

М. Н. СКАТКИН

**МЕТОДИКА  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ  
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**



МОСКВА  
1952

АКАДЕМИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР

---

М. Н. СКАТКИН

МЕТОДИКА  
ПРЕПОДАВАНИЯ  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ  
В НАЧАЛЬНОЙ  
ШКОЛЕ

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ



МОСКВА \* 1952

## ПРЕДИСЛОВИЕ К ТРЕТЬЕМУ ИЗДАНИЮ

Эта книга в первом и втором изданиях являлась методическим пособием для учителей и одновременно служила учебником для учащихся педагогических училищ. Но в связи с изменением программы по методике естествознания для педагогических училищ и уменьшением количества часов, отводимых на этот курс по учебному плану, в настоящем, третьем издании книга предназначается только для *учителей, работающих в школе*, и не претендует на использование в качестве учебника для педагогических училищ.

При подготовке книги к новому изданию автор, сохранив без изменения её структуру, подверг весь материал тщательному пересмотру и переработке в свете трудов товарища Сталина по вопросам языкознания и последних достижений передовой биологической науки (победа мичуринского учения, творческое развитие физиологических идей И. П. Павлова).

Как указывалось в предисловии к первому изданию, основной материал книги является результатом четырнадцатилетней научной и педагогической работы автора с группой учителей Москвы и Московской области под руководством профессоров К. П. Ягодковского и Б. В. Всесвятского.

Особенно активное участие в разработке вопросов методики начального естествознания приняли учителя: А. А. Перротте, Т. Я. Карпинская и Д. Ф. Тамицкий.

Большую помощь оказали автору рецензенты — проф. Б. В. Всесвятский, Т. В. Лазарева, В. Ф. Шалаев, П. А. Завитаев и А. И. Серебrenников, давшие ряд ценных критических замечаний и предложений.

Всем перечисленным лицам автор приносит свою глубокую благодарность.

Автор обращается с просьбой к читателям присылать свои отзывы о книге, а также отдельные замечания и предложения по адресу: Москва, Чистые пруды, 6, Учебно-педагогическое издательство, редакция естествознания.

Москва, 25 марта 1951 г.

*М. Скаткин.*

---

## ВВЕДЕНИЕ

**Определение  
методики  
и её предмета.**

Методика преподавания естествознания — педагогическая наука, изучающая процесс обучения естествознанию и разрабатывающая его задачи, содержание, методы и организацию в соответствии с развитием естественных наук и требованиями Советского государства к воспитанию подрастающего поколения.

Процесс обучения в советской школе является составной частью и важнейшим средством коммунистического воспитания. Обучая школьников естествознанию, учитель не только вооружает их знаниями, умениями и навыками, необходимыми для продолжения образования и практической деятельности, но и формирует их мировоззрение, волю, характер, развивает умственные способности и т. д. Поэтому советская методика естествознания исследует и разрабатывает процесс обучения естествознанию, как органическую часть и средство коммунистического воспитания. В этом смысле можно сказать, что методика естествознания исследует явления коммунистического воспитания, но не все, а лишь те, которые имеют место в процессе обучения естествознанию.

В процессе обучения различают следующие, неразрывно связанные между собой части: а) учебный предмет, б) преподавание (деятельность учителя, направленная на вооружение знаниями, умениями и навыками и всестороннее развитие школьников) и в) ученье (деятельность учащихся, заключающаяся в овладении знаниями, умениями и навыками). Поэтому в задачи методики естествознания входит определение содержания учебного предмета, исследование организации методов и приёмов преподавания и необходимого для этого учебного оборудования, изучение процесса и результатов усвоения детьми преподаваемого учебного материала, раскрытие закономерных связей между всеми этими элементами обучения и нахождение условий, при которых обучение естествознанию наиболее содействовало бы осуществлению задач коммунистического воспитания. Методика естествознания должна не только описывать и объяснять явления обучения, но выработать правила, руководствуясь которыми учитель может успешно обучать детей естествознанию. Только в этом случае методика естествознания может стать ру-

ководством к действию, вооружить учителей передовой теорией обучения естествознанию, показывающей путь практике.

**Методы исследования.**

Методика как педагогическая наука пользуется теми же методами исследования, которые применяются и в педагогике. Исследователь-методист наблюдает процесс обучения естествознанию в школе, анализирует и сопоставляет наблюдаемые факты, устанавливает закономерные связи между явлениями, проверяет на опыте правильность сделанных выводов и обобщений и в результате всего этого устанавливает законы, принципы и правила обучения естествознанию.

Наблюдение и эксперимент являются важнейшими методами исследования в области методики естествознания, но чтобы получить с помощью их достоверные факты и сделать из них правильные научные выводы, исследователь должен руководствоваться общей методологией познания — диалектическим материализмом.

**Связь методики с другими науками.**

Методика естествознания, как и любая наука, строится и разрабатывается на основе философии диалектического материализма.

Будучи одной из отраслей педагогики, методика естествознания органически связана с другими частями этой науки, особенно с дидактикой. При разработке специфических закономерностей обучения естествознанию методика опирается на общие закономерности обучения, устанавливаемые дидактикой. В свою очередь методика даёт дидактике материал для обобщений, для выяснения общих закономерностей обучения.

Решая вопросы, связанные с подготовкой учащихся к будущей практической деятельности, методика естествознания опирается на тот раздел педагогической науки, который разрабатывает проблему политехнического образования.

Вопрос о воспитывающем значении преподавания естествознания методика разрабатывает исходя из общих закономерностей воспитания всесторонне развитых членов коммунистического общества, устанавливаемых теорией коммунистического воспитания.

История методики естествознания связана с историей педагогики.

Из наук о природе методика черпает содержание учебного предмета, т. е. образовательный материал. Методика естествознания связана с логикой, психологией, физиологией. Необходимость при разработке методики естествознания использовать данные многих других наук вызывается сложностью изучаемых ею явлений.

**Задачи изучения методики.**

Хорошее знание методики естествознания необходимо каждому учителю начальной школы, чтобы правильно организовать обучение детей этому предмету. Вооружая учителя теорией обучения естествознанию, методика помогает учителю овладеть мастерством преподавания.

---

### І. ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Всё, что нужно человеку для жизни, он добывает в природе: природа даёт ему пищу, материал для одежды, жилища и предметов обихода; в природе человек находит руды и металлы, необходимые для изготовления всевозможных машин и металлических изделий. Без природы человек не может существовать.

Постоянно общаясь с природой и используя её силы и богатства для своих практических целей, человек с первых шагов своего существования ознакомился с разнообразными предметами и явлениями природы. За свою многовековую историю люди накопили огромный запас знаний о природе. Все эти знания приведены в стройную систему в многочисленных науках о природе. Науки о природе дают правильное отображение действительности и являются основой материалистического мировоззрения. Чем вернее и глубже наши знания о природе, тем больше наша власть над ней.

Особенно больших успехов достигло развитие наук о природе в нашей стране. Советские физики исследовали строение атома и нашли способы практического использования внутриатомной энергии. Советские химики научились создавать множество искусственных (синтетических) материалов, не только не уступающих природным, но во многих случаях превосходящих их по своему качеству. Советские биологи превратили науку о живых организмах из описывающей и объясняющей в науку об управлении их развитием. Трудями К. А. Тимирязева, И. В. Мичурина, В. Р. Вильямса, Г. Д. Лысенко и их последователей создана самая передовая в мире агробιοлогическая наука, являющаяся могучим орудием творческого преобразования природы в интересах человека. Акад. И. П. Павлов разработал естественно-научный объективный метод изучения жизненных функций организма и с помощью этого метода раскрыл сложнейшие закономерности кровообращения, пищеварения и нервной деятельности. Открытия И. П. Павлова знаменуют новую эпоху в развитии творческого материалистического естествознания.

Наука — важнейшая основа строительства коммунизма. Грандиозные стройки сталинских пятилеток, техническое перевооруже-

ние всего народного хозяйства были бы немыслимы без широкого развертывания научной работы в нашей стране. Окружённая заботой и вниманием всего советского народа, наука преобразует технологические процессы, открывает новые несметные богатства в недрах нашей земли, меняет климат, создаёт изобилие продуктов сельского хозяйства.

В многочисленных науках о природе собрано и систематически изложено всё, что людям известно о природе, — все знания, накопленные предшествующими поколениями людей. Чтобы человеческое общество могло жить и развиваться, оно должно заботиться о передаче накопленного опыта новым поколениям. Если бы каждому вновь родившемуся человеку приходилось самому заново добывать все знания о природе, не используя опыта предшествующих поколений, то человек превратился бы в дикаря, а общество не могло бы развиваться. Вот почему уже с древнейших времён люди стали заботиться о передаче научных знаний молодому поколению. Главная задача школы и состоит в том, чтобы передать детям этот опыт, накопленный предшествующими поколениями, приобщить их к знаниям, суммированным в разнообразных науках.

Но объём современных знаний о природе исключительно велик. Нет ни одного человека, который был бы в состоянии за короткий период своей жизни усвоить всё, что накоплено человечеством в течение многовековой истории его развития. Из всего этого обширного научного материала для изучения в школе отбирается только самое существенное, что составляет основу науки. Школьный учебный предмет, сообщая учащимся вполне достоверные научные знания о природе, отличается от науки тем, что содержит в себе не всю совокупность знаний, добытых наукой, а только наиболее существенное и в то же время вполне доступное для учащихся данного возраста. Чтобы сделать материал науки доступным для детей, методика не только ограничивает объём материала, но и глубину его освещения и устанавливает такую последовательность его изучения, которая обеспечивает постепенное нарастание трудности, развитие понятий науки в голове учащихся. Более коротко можно сказать, что учебный предмет — это наука, дидактически переработанная для целей школьного обучения в соответствии с возрастными особенностями учащихся.

Учащиеся, оканчивающие среднюю общеобразовательную школу, должны хорошо знать основы мичуринского и павловского материалистического учения. Эти знания они получают в курсах ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека, основ дарвинизма. Но для того чтобы дети могли наиболее успешно овладеть основными фактами и идеями материалистической биологии в V—IX классах, необходимо, чтобы же в младших классах (I—IV) они получили элементарную подготовку в области естествознания. Это не значит, что учащимся начальной школы — детям 7—11-летнего возраста нужно излагать эволюционную теорию, теорию стадийного развития растений или учение о высшей нервной деятельности животных

и человека. Подобные попытки принесли бы детям большой вред: сложные теоретические обобщения недоступны для понимания детей этого возраста. Давая же детям недоступный материал, можно отбить у них всякую охоту к учению.

Не излагая детям систему теоретических положений мичуринского и павловского учения, начальная школа может и должна знакомить детей с доступными для их понимания фактами, в которых наиболее ярко и отчётливо проявляются важнейшие закономерности развития организмов и пути управления этим развитием, закономерности жизненных функций организма и поведения животных.

Прежде всего дети должны научиться отличать живые организмы от неживых тел природы. И это не такая простая задача. Конечно, никто из маленьких детей не отнесёт кошку, собаку, воробья и других животных к неживым телам природы. Здесь различие между живым и неживым достаточно очевидно. Но далеко не все дети осознают, что и растения тоже живые организмы. «Они неживые, — говорят часто маленькие школьники, — потому что не двигаются, не чувствуют, у них нет глаз, ушей, живота и отвечают они на вопрос ч т о?».

Задача начальной школы — показать детям, что и растения — живые организмы, что они, как и животные, рождаются, питаются, растут, развиваются, приносят потомство, умирают.

Далее необходимо показать детям и довести до их сознания мысль о том, что растения и животные требуют особых условий, определённого ухода за ними: растение, лишённое воды, засыхает, лишённое света — изменяет свой вид и тоже в конце концов погибает.

Разные растения на пришкольном участке требуют разного ухода, животные в живом уголке требуют определённого помещения, определённой пищи.

На основе подобных наблюдений детям нетрудно будет впоследствии, в средней школе, усвоить важнейшее положение мичуринского учения о единстве организма с условиями жизни.

В процессе работы на пришкольном участке и при ознакомлении с сельскохозяйственным производством дети наглядно убеждаются, что люди, ухаживая за растениями и животными, создавая для них благоприятные условия, могут влиять на их рост и развитие.

На конкретных примерах из сельскохозяйственной практики следует показать детям, как люди путём улучшения условий жизни и отбора лучших экземпляров могут выводить новые сорта растений, новые породы животных. Рассказы о некоторых работах И. В. Мичурина, Т. Д. Лысенко и их учеников явятся яркой иллюстрацией этой мысли.

В начальной школе дети получают первое знакомство с Великим Сталинским планом преобразования природы.



Всё это поможет детям сознательно овладеть в последующих классах идеей об управлении природой живых организмов, о творческом преобразовании природы человеком.

Но попутно, а часто и прежде чем показывать детям, как люди изменяют организмы, необходимо учить детей отличать, узнавать и правильно называть эти организмы. Иначе говоря, нужно обогащать сознание детей конкретными и *представлениями*, т. е. верными образами предметов природы, связывая эти образы с соответствующими словами — названиями.

Чем больше отчётливых представлений получают дети в начальной школе, тем успешнее они смогут овладеть основами наук о природе в последующих классах. Представления о предметах и явлениях природы необходимы и для успешного обучения языку: они дают богатое, живое содержание слову и материал для разнообразных упражнений детей в выражении своих мыслей.

От простого узнавания предметов надо вести детей к осознанию признаков различия и сходства. Так, например, дети должны знать признаки, по которым можно отличить дуб от клёна, сосну от ели, рожь от ячменя и пшеницы, ворону от галки, воробья от синицы, растворимые вещества от нерастворимых, кислород от углекислого газа и т. д.

Осознание общих существенных признаков вещей, явлений приводит к образованию у школьников первичных обобщений или *элементарных понятий*. Эти понятия элементарны потому, что они не отражают всей сложности предмета, не охватывают всех его существенных признаков и глубоких внутренних связей с другими предметами, явлениями. В ходе дальнейшего обучения эти обобщения будут постепенно углубляться и обогащаться новыми признаками и связями.

Осознание общих существенных признаков предметов даёт возможность правильно относить последние к определённой группе или ряду, т. е. *классифицировать* их. Так, например, дети должны научиться относить изучаемые растения к деревьям, кустарникам или травам, к культурным и дикорастущим, животных — к хищным, растительноядным и всеядным и т. д. Производя подобную классификацию предметов, дети лучше осознают и закрепляют в памяти существенные признаки различных понятий.

Давая знания, школа должна в то же время развивать *любопытность* и *умственные силы* детей. Это входит и в задачу преподавания естествознания. Непосредственное общение детей с природой пробуждает у них множество самых разнообразных вопросов: как называется то или иное растение или животное, полезное оно или вредное, отчего бывает ветер, дождь, град, снег, что такое молния и гром и т. д. Прислушиваясь к этим вопросам, давая на них ответы на уроках, организуя самостоятельные наблюдения детей над явлениями природы, постановку опытов, внеклассное чтение и т. д., учитель будет содействовать развитию у детей любознатель-

ности и пытливости. А пытливый ум в нашей стране нужен не только учёному или изобретателю, но и каждому рабочему и колхознику.

О большом значении естествознания для развития мышления детей писал К. Д. Ушинский: «Я считаю предметы из естественной истории самыми удобными для того, чтобы приучить детский ум к логичности... Логика природы есть самая доступная и самая полезная логика для детей»<sup>1</sup>.

В другом месте К. Д. Ушинский более детально раскрывает и обосновывает это положение: «Для развития логичности в мышлении и языке детей мы тоже не можем выбрать более полезных для этого предметов, как предметы естественной истории. Логика природы есть самая доступная для детей — наглядная и неопровержимая. Всякий новый предмет даёт возможность упражнять рассудок сравнением, вводить новые понятия в область уже приобретённых, подводить изученные виды под один род. Всякое физическое явление есть также превосходнейшее упражнение для детской логики. Здесь ребёнок наглядно и практически усваивает логические понятия: причины, следствия, цели, назначения, выводы, умозаключения и т. д.»<sup>2</sup>.

Общее образование в советской школе носит *политехнический характер*. Это значит, что оно должно знакомить школьников с общими научными принципами социалистического производства и вооружать трудовыми умениями и навыками. В решении этой важной задачи принимает участие и естествознание. На уроках в классе и производственных экскурсиях дети должны получить первоначальные сведения о добыче, переработке и использовании торфа, каменного угля, металлических руд и некоторых других полезных ископаемых, об использовании силы воды и ветра и т. д. В то же время в процессе практических занятий в классе, в уголке природы, на пришкольном участке и т. д. дети должны овладеть практическими умениями и навыками в области выращивания сельскохозяйственных растений и ухода за животными, научиться обращаться с простыми орудиями труда.

Первоначальные сведения о природе сообщала детям и старая (дореволюционная) школа. Но, давая эти знания, она часто неправильно объясняла изучаемые явления. Так, например, знакомя детей с фактами целесообразности в природе, она утверждала, что в этих фактах проявляется мудрость творца мира, — тем самым старая школа использовала естествознание для целей религиозного воспитания. Наша советская школа должна показать детям природу такой, какова она есть, — без всяких посторонних (в частности, религиозных) прибавлений.

---

<sup>1</sup> К. Д. Ушинский, Избранные педагогические сочинения, т. I, Учпедгиз, 1939, стр. 176.

<sup>2</sup> Там же, т. II, стр. 10.

Изучая природу, дети должны узнать, что предметы и явления природы не остаются неизменными: изменяется внешний вид леса, сада, поля, реки по временам года; из семени вырастает растение, оно растёт, цветёт, приносит плоды и умирает; изменяются со временем животные и люди; гранит разрушается и превращается в песок и глину, а из песка и глины образуются новые камни — песчаники и глинистые сланцы и т. д. Все эти изменения происходят под влиянием естественных причин. Учитель должен помочь детям понять эти причины, осознать простейшие связи между явлениями природы.

При таком подходе к изучению природы дети выйдут из стен школы с твёрдым убеждением в том, что любое явление природы имеет свою естественную причину. Тем самым школа положит прочное основание для воспитания у детей *материалистического мировоззрения*. На этой основе учитель должен *показать детям нелепость и вред различных суеверий и предрассудков*, связанных с теми или иными явлениями природы.

На уроках естествознания надо показать детям, как человек, изучая природу, овладевает её силами и богатствами и как советские люди переделывают природу в интересах народа. Сказанное выше о знакомстве детей со Сталинским планом преобразования природы, с работами Мичурина и Лысенко, с выдающимися достижениями социалистического сельского хозяйства имеет большое значение для воспитания материалистического понимания природы.

Воспитание у детей любви к родине — важнейшая задача школы. Но что такое родина для ребёнка? Это прежде всего тот уголок земли, где он родился и живёт. Показать детям красоту природы этого уголка, пробудить у них горячую любовь и привязанность к берёзовой роще, еловому лесу, полям и лугам, окружающим школу, — это значит положить прочное начало *патриотическому воспитанию детей*. Разрешению этой задачи содействует также ознакомление детей с природными богатствами страны, с выдающимися русскими учёными — преобразователями природы.

Изучение природы даёт учителю богатые возможности для разрешения задач *эстетического воспитания*. Знакомя детей с природой, учитель должен показать детям её красоты, раскрыть гармонию форм, богатство красок, звуков, ароматов. Это имеет большое воспитывающее значение. Ушинский писал по этому поводу:

«А воля, а простор, природа, прекрасные окрестности городка, а эти душистые овраги и колыхающиеся поля, а розовая весна и золотистая осень, разве не были нашими воспитателями? Зовите меня варваром в педагогике, но я вынес из впечатлений моей жизни то глубокое убеждение, что прекрасный ландшафт имеет такое огромное воспитательное влияние на развитие молодой души, с которым трудно соперничать влиянию педагога»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Собрание неизданных сочинений К. Д. Ушинского. Материалы для педагогической антропологии и материалы для биографии, СПб 1908, стр. 10.

Преподавание естествознания должно содействовать также и решению задач *физического воспитания*. Особенно большое значение в этом отношении имеет ознакомление детей со строением и жизнью человеческого тела и связанная с этим работа по привитию санитарно-гигиенических навыков. Кроме того, укреплению здоровья и физических сил детей содействует сельскохозяйственный труд на пришкольном участке и экскурсии в природу.

Таковы важнейшие учебно-воспитательные задачи естествознания в начальной школе.

## II. МЕСТО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ШКОЛЫ, СОДЕРЖАНИЕ КУРСА И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ

**Место естествознания в учебном плане.**

Естествознание в начальной школе как самостоятельный учебный предмет преподаётся только в IV классе. В первых же трёх классах знания о природе даются детям на уроках русского языка в связи с объяснительным чтением.

**Особенности курса естествознания в начальной школе.**

В средней школе изучаются систематические курсы основ наук о неживой и живой природе — физика, химия, ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, основы дарвинизма. Начальная школа не может и не должна преподавать науки с самого начала со всеми подробностями и с такой глубиной, как они изучаются в средней школе. Начальный курс естествознания знакомит детей с временами года, с окружающими детей предметами и явлениями неживой и живой природы: землёй, водой и воздухом, самыми распространёнными культурными и дикими растениями, домашними и дикими животными, строением и жизнью человеческого тела. Правда, эти же предметы и явления изучаются и в старших классах, но там они изучаются гораздо детальнее и глубже, например: химический состав воды, минералов, внутреннее строение растений и животных, их происхождение и т. д. В начальной школе дети должны получить лишь первые, самые элементарные сведения о природе; они должны научиться различать небольшое число растений, животных, камней, металлов по внешнему виду (уметь безошибочно находить их среди других предметов) и правильно называть; знать их важнейшие особенности и свойства; знать, как человек использует предмет для своих практических целей; уметь правильно отнести его в ту или иную группу (класс) предметов по существенным признакам.

**Краеведческий принцип.**

С какими именно предметами и явлениями природы надо ознакомить учащихся начальной школы, указано в программе. Во многих случаях они названы в ней лишь для примера, учитывая, что школы находятся в различном природном окружении и что растения и живот-

ные, распространённые в одной местности, могут совершенно отсутствовать в другой.

Это обязывает учителя при планировании работы тщательно обдумать, какие же *типичные для данной местности* предметы должны быть в первую очередь использованы на уроках естествознания (краеведческий принцип). Так, например, школа, расположенная в хвойном лесу, при изучении деревьев должна в первую очередь познакомить детей с елью и сосной. Школа, находящаяся в окружении лиственного леса, естественно, возьмёт для изучения в качестве первых деревьев берёзу, дуб или липу и т. д. Школа на Черноморском побережье, находящаяся в окружении садов, может начать с яблони, груши или абрикоса.

Однако некоторые растения и животных, наиболее распространённых и типичных для нашей страны, должны знать все дети, в каких бы природных условиях ни находилась школа. Так, например, все без исключения дети должны знать берёзу, ель, рожь, пшеницу, лошадь, корову, грача, скворца, галку и т. д. В случае отсутствия их в окружающей местности, они не будут *первыми* растениями и животными, с которыми знакомятся дети, но познакомить с ними детей учитель должен обязательно, хотя бы с помощью наглядных пособий. Без знания этих типичных растений и животных учащиеся не смогут сознательно усвоить материал по ботанике, зоологии, географии, не смогут сознательно читать классические литературно-художественные произведения.

**Принципы  
систематиза-  
ции учебного  
материала.**

Занятия по естествознанию в начальной школе не должны сводиться к беспорядочному, бессистемному рассмотрению отдельных растений, животных, камней и т. д. Только тщательно продуманная система изучения может обеспечить сознательное и прочное овладение учебным материалом. Однако система элементарного курса естествознания не должна механически воспроизводить систему соответствующих курсов средней школы. Она должна отражать лишь такие связи явлений природы, которые вполне доступны пониманию детей. Этому требованию больше всего отвечают связи явлений по времени и месту.

К. Д. Ушинский писал по этому поводу следующее: «Всё, что совершается в видимом мире, совершается не иначе, как в известном месте и в известный период времени. Если учение не хочет быть сухим, отвлечённым и односторонним, а стремится к тому, чтобы развивать дитя во всей его живой, гармонической природной целостности, то не должно никогда терять из виду места и времени. Всякое событие, представленное ученику в известном ему месте и с оттенками, которые придают событию то или другое время года, глубоко и плодovито укореняется в душе дитяти»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> К. Д. Ушинский, Избранные педагогические сочинения, т. II, Учпедгиз, 1939, стр. 188.

И Ушинский рекомендует брать для изучения ту местность, которая окружает дитя, и то время, когда учение происходит, чтобы впечатления, о которых читается в книге или говорится в школе, были в ребёнке живы и могли быть проверены его собственным детским опытом и чувством. В таком случае ребёнок будет говорить о том, что видит и чувствует, его слова будут полны действительности. Исходя из этих соображений, материал в I классе объединён в темы «Лето», «Осень», «Зима», «Весна». Во II классе изучаются темы «Огород», «Лес» и «Сад». Но в содержание каждой из этих тем входит материал, встречающийся в природе в то время года, когда изучается данная тема.

В III классе, когда уже накоплен некоторый запас сведений об отдельных растениях и животных, следует привести эти сведения в систему и дать обзор растений и животных по важнейшим группам: растения культурные и дикие; культурные растения— хлебные, кормовые, технические и т. д.; животные домашние и дикие; звери, птицы, рыбы, насекомые и др. Однако и при такой группировке материала сохраняют свою силу принципы времени и места, указанные Ушинским: изучаются растения и животные той местности, которая окружает детей, и в том виде, в котором они бывают в данное время года.

К IV классу дети развились уже настолько, что могут отчётливо разграничивать явления природы от явлений общественной жизни. Их представления о времени и пространстве значительно расширились. Всё это даёт возможность начать преподавание естествознания, географии и истории как самостоятельных учебных предметов, с особыми часами в расписании и с отдельными учебниками.

Опыт дореволюционной русской школы показал, что элементарный курс естествознания целесообразнее всего начинать с изучения неживой природы.

Известный русский педагог А. Я. Герд (1841—1888), впервые разработавший элементарный курс естествознания, следующим образом определяет место курса неживой природы в учебном плане:

«Растение строит своё тело из минеральных веществ. Чтобы изучить растение и понять, как оно принимает пищу, как эта пища перерабатывается в питательный сок, как растёт растение, — словом, чтобы понять, как живёт растение, необходимо уже иметь некоторые сведения о почве, воде и воздухе. Точно так же вся жизнь животного зависит от растений и вообще от окружающей его обстановки. Поэтому-то изучение неорганического мира должно предшествовать изучению мира органического».

Органический мир — растения, животные — изучается в V, VI и VII классах. Курс неживой природы поэтому наиболее целесообразно изучать в IV классе.

Сведения по неживой природе необходимы также и для сознательного усвоения курсов физической географии, а отчасти физики и химии, изучаемых в последующих классах.

Рассмотрим содержание программного материала по классам.

Программа  
I класса.

В I классе дети должны получить конкретные представления о временах года и знать их характерные признаки: лето — жаркие дни, тёплые дожди, грозы; обилие цветущих растений, появление ягод, грибов; осень — похолодание, частые дожди, изменение окраски листьев на деревьях, листопад, отлёт птиц; осенние работы на огороде, в саду, в поле; зима — замерзание водоёмов, снегопад, установление санного пути, морозы, метели; труд в колхозе зимой; весна — потепление, таяние снега и льда, появление проталин, ледоход, разлив рек, прилёт птиц, весенние работы на огороде, в саду, в поле.

Нужно научить детей отличать по внешним признакам наиболее распространённые в данной местности деревья лиственные (берёза, липа, дуб, клён, тополь) и хвойные (ель, сосна); части дерева: стбель (ствол), ветки, листья, плоды, корни; знать, как человек использует дерево (для построек, изготовления различных изделий, как топливо).

Из травянистых растений дети должны научиться различать наиболее распространённые в данной местности ранозцветающие, например мать-и-мачеху, первоцвет, фиалку. Необходимо дать детям представление о распускании почек на ветках деревьев и развитии молодых побегов. Дети должны научиться различать и правильно называть 2—3 вида комнатных растений (например, фикус, бегонию, фуксию или др.), обмывать и поливать их.

Весной дети практически знакомятся с крупными семенами цветочных и овощных растений (гороха, фасоли, бобов, ноготков, душистого горошка и др.), учатся узнавать их по внешнему виду и правильно называть, проводят наблюдения за прорастанием семян, учатся сеять семена в ящики и на грядках и ухаживать за растениями.

Дети должны ознакомиться с домашними животными (кошка, собака, корова, лошадь), с дикими животными (заяц, лиса, волк, медведь), с зимующими птицами (галка, ворона, сорока) и перелётными птицами (грач, скворец, ласточка).

На протяжении всего года проводится работа по воспитанию у детей санитарно-гигиенических навыков и в связи с этим даются первоначальные знания о внешнем строении тела человека и правилах охраны здоровья: правильная посадка за партой, уход за телом (мытьё тела, смена нательного белья, умывание, мытьё рук, стрижка ногтей, волос, чистка зубов, пользование носовым платком); содержание в чистоте комнаты и класса; значение свежего воздуха для здоровья человека и в связи с этим проветривание помещения, игры на воздухе, прогулки и т. п.; режим дня школьника, продолжительность сна; гигиенические навыки, связанные со сном (уход за постелью, смена постельного белья, проветривание комнаты перед сном, мытьё лица, рук, ног, чистка зубов) и т. п.

Надо показать детям на ярких примерах заботу партии и правительства о здоровье советских людей (ежегодный отпуск, санатории,

дома отдыха, больницы, бесплатное лечение) и особенно о здоровье детей (детские ясли, детские сады, санатории, летние лагеря).

**Программа  
II класса.**

Во II классе детям даются знания об огороде, лесе, саде, о животных и человеке. В связи с осенними работами на огороде надо дать учащимся сведения об овощных растениях (морковь, огурец, капуста, лук), картофеле и их значении для здоровья человека; о сорняках; о вредных и полезных для огорода животных; о мерах борьбы с сорняками и вредителями огорода.

Давая понятие о лесе, необходимо подвести детей к обобщениям: лиственные и хвойные деревья и кустарники; деревья, кустарники и травянистые растения; познакомить со съедобными и ядовитыми грибами и ягодами и лекарственными растениями; рассказать о пользе леса; о способах разведения и охраны леса, о животных леса.

Детям даётся понятие о плодовом саде, о плодовых деревьях, ягодных кустарниках, садовой землянике, о труде человека в саду, о полезных и вредных животных сада.

В связи с изучением этой темы дети знакомятся с великим преобразователем природы И. В. Мичуриным и его замечательными достижениями по выведению новых, лучших сортов плодовых деревьев и кустарников.

Продолжая работу по изучению человеческого тела и охране здоровья, надо дать детям элементарные понятия об органах чувств (зрение, осязание, обоняние, вкус, слух) и их гигиене, о частях тела в целом и отдельно — головы, конечностей, туловища и т. д.

Работа по воспитанию санитарно-гигиенических навыков проводится более углублённо — дети знакомятся с гигиеническими правилами питания, санитарными требованиями к питьевой воде и способами её предохранения от загрязнения; заразными болезнями, связанными с загрязнением пищи и воды; выясняется значение сна и его гигиена.

**Программа  
III класса.**

В III классе последовательно изучаются важнейшие сельскохозяйственные растения, полезные и вредные животные, а также даются сведения о строении человеческого тела и его органах.

При изучении культурных растений (злаки, кормовые, технические) обращается внимание на их внешний вид, характерные особенности, выращивание и использование.

Дети впервые знакомятся с Великим Сталинским планом преобразования природы, с защитой полей от знойных сухих ветров с помощью лесных насаждений.

Детям даются сведения о жизни и достижениях акад. Т. Д. Лысенко и приводятся конкретные примеры из практики местных колхозов и совхозов, характеризующие успехи нашего социалистического сельского хозяйства в борьбе за урожай.

При изучении домашних и диких животных детям сообщаются знания об их внешнем виде, о том, где они живут, как передвигаются,



чем питаются, как находят и ловят добычу, как спасаются от врагов, как заботятся о потомстве; даётся понятие о мерах борьбы с вредными животными, о разведении полезных животных, об уходе за ними. Особо подчёркивается, что продуктивность домашних животных зависит от условий содержания, кормления и ухода.

Следует рассказать детям о лучшей в мире костромской породе молочного скота и привести конкретные примеры из практики колхозов и совхозов, характеризующие успехи нашего социалистического животноводства.

Продолжая работу по изучению человеческого тела и охране здоровья, учитель должен дать детям элементарные понятия о мышцах, скелете и важнейших внутренних органах (дыхания, пищеварения, кровообращения, нервной системы), коснуться их гигиены; сообщить о инфекционных болезнях и мерах их предупреждения.

Особое внимание обращается на туберкулёз, пути его распространения и меры предупреждения. Следует кратко рассказать детям о том, как в СССР проводится борьба с туберкулёзом и другими различными болезнями, об оздоровлении условий труда, о значении туберкулёзного диспансера, о дневных и ночных санаториях, о лесных школах для детей.

**Программа  
IV класса.**

В содержание курса неживой природы входят темы: «Вода», «Воздух», «Полезные ископаемые» и «Почва».

Принятая в программе последовательность тем не случайна. В темах «Полезные ископаемые» и «Почва» рассматриваются гораздо более сложные явления, чем в темах «Вода» и «Воздух». Так, например, чтобы понять причины разрушения горных пород, надо знать, что вода расширяется при замерзании. Для изучения состава и физических свойств почвы необходимо иметь представление о воздухе, о свойствах воды, знать, что вода при нагревании превращается в пар, а пар при охлаждении превращается в воду, что некоторые вещества растворяются в воде, а некоторые не растворяются, что при выпаривании воды растворённые в ней вещества выпадают из раствора, образуя осадок, и т. д. Все эти сведения дети должны получить предварительно при изучении тем «Вода» и «Воздух».

Тема «Вода» предшествует теме «Воздух» также и потому, что вода более, чем воздух, доступна для непосредственного восприятия органами чувств. О многих свойствах воздуха можно судить лишь на основе умозаключений и косвенных доказательств. Так, например, чтобы доказать, что воздух имеет вес, необходимо взвесить сначала колбу с воздухом, затем удалить часть воздуха из колбы путём нагревания (причём дети не видят, как воздух выходит из колбы) и повторно взвесить колбу. Разница в весе служит доказательством того, что воздух имеет вес. Осознание этого вывода требует большой и сложной работы мысли, сложной цепи умозаключений. Не менее сложные умозаключения необходимы и для осознания опытов, показывающих состав воздуха и свойства кислорода, азота и углекислого газа.

Таким образом, последовательность изучения материала, предлагаемая программой, обоснована дидактическими соображениями.

В теме «Вода» детям даётся понятие о воде, как о жидкости, выясняются свойства воды, сообщаются сведения об использовании силы воды и пара, об изобретателе паровой машины И. И. Ползунове, о строителях первого паровоза братьях Черепановых.

В теме «Воздух» дети знакомятся с физическими свойствами и составом воздуха, с использованием силы ветра, с русскими изобретателями первого воздушного шара и самолёта, с успехами развития советской авиации.

В теме «Полезные ископаемые» изучаются важнейшие горные породы и металлы — их свойства, добыча, обработка и использование в народном хозяйстве.

В теме «Почва» даётся понятие о плодородии почвы, как её главном существенном признаке, о путях повышения плодородия, разработанных выдающимся советским учёным акад. В. Р. Вильямсом.

### III. АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

**Сознательность  
усвоения.**

Выше говорилось, что основная задача преподавания естествознания в школе — это передать учащимся знания о природе, накопленные предшествующими поколениями. Эти знания систематизированы в науках и дидактически обработаны в учебных предметах.

Каждая наука представляет собой итог, совокупность знаний, накопленных в ходе общественно-исторической жизни.

В понятиях, законах, категориях науки в обобщённом виде содержатся результаты познавательной деятельности многих поколений людей.

Успехи этой познавательной работы человека, как учит товарищ Сталин, зарегистрированы и закреплены языком, речью. Будучи непосредственно связанным с мышлением, язык делает возможным передачу подрастающим поколениям мыслей (научных знаний), накопленных всеми предшествующими поколениями людей.

Слушая учителя и читая текст учебника, учащиеся усваивают заключающиеся в них мысли — овладевают основами научных знаний о природе. Однако механическое заучивание объяснений учителя или текста учебника, как это хорошо известно из школьной практики, не приводит к подлинному усвоению научных знаний. Совсем нетрудно, например, заставить семилетнего ребёнка выучить путём многократного повторения слова «эволюция», «наследственность», «изменчивость» и даже определение этих понятий, но каждому ясно, что у ребёнка этого возраста не может быть научных мыслей, заключающихся в этих словах и определениях.

Только в том случае живое слово учителя и печатное слово учителя может служить для ребёнка источником научных знаний, когда это слово *понятно* для ребёнка, когда ребёнок ясно осознаёт *значение* слышимых или читаемых слов.

Слова отражают в своём значении предметы и их свойства, а также связи между явлениями объективной действительности.

Каким же образом дети в процессе обучения овладевают значением слова, т. е. его объективным содержанием?

Учение акад. И. П. Павлова вскрывает закономерности этого сложного процесса.

Появившийся на свет ребёнок, как известно, не владеет речью. Связь его мозга с внешним миром очень элементарна.

Согласно учению И. П. Павлова, кора головного мозга ребёнка обладает способностью простейшего анализа (дифференцирования) и синтеза различных раздражений, воздействующих на органы чувств ребёнка. Благодаря этому младенец очень рано начинает различать раздражители, «узнавать» предметы. При этом показания органов чувств дети проверяют мышечными движениями. Это объясняется наличием в мышцах особых рецепторных аппаратов.

Так на основе деятельности органов чувств у ребёнка ещё до появления речи образуются первичные представления об окружающих его предметах и явлениях.

Воспринимая какой-либо предмет, младенец одновременно слышит от окружающих его людей и соответствующее слово — название этого предмета. В мозгу ребёнка образуется связь между слышимым словом и ощущением, восприятием или представлением о предмете. О наличии такой связи свидетельствуют установленные психологами факты правильного реагирования ребёнка, ещё не научившегося говорить, на предмет только по одному названию его взрослым.

Когда ребёнок выучивается говорить, в его высшей нервной деятельности происходят существенные изменения. Слово, первоначально лишь сопровождавшее и дополнявшее реагирование ребёнка на раздражители внешнего мира, постепенно отвлекается от предмета и начинает заменять непосредственные чувственные восприятия<sup>1</sup>.

Объективное содержание слова, в котором закреплён результат работы мышления предшествующих поколений людей, становится личным достоянием ребёнка благодаря установлению в его мозгу прочных связей между словом и ощущением, словом и восприятием, словом и представлением.

Поэтому необходимо (особенно на первых ступенях обучения) связывать все новые слова, которые усваивает ребёнок, с ощущениями, восприятиями и представлениями о предметах и явлениях, которые обозначаются данными словами. Вне этих представлений, складывающихся благодаря чувствам зрения, осязания, вкуса, обо-

---

<sup>1</sup> И. П. Павлов, Полное собрание трудов, т. IV, стр. 337.

нения и деятельности мышечных рецепторов, мысль детей будет пуста, лишена какого бы то ни было содержания. А поскольку с мыслью непосредственно связано слово, то и оно, оторвавшись от чувственного опыта детей, будет пустым и бессодержательным и потеряет для них своё подлинное объективное значение. Если же слово усвоено правильно, то оно само становится могучим средством дальнейшего расширения и углубления знаний и развития мышления ребёнка.

С помощью таких слов и построенных из них предложений учитель может сделать понятными для детей многие явления жизни, недоступные по тем или иным причинам для непосредственного чувственного восприятия (например, события прошлых эпох, объекты отдалённых географических территорий и т. п.).

Значит, сознательное усвоение учебного материала не сводится к простому запоминанию его, а требует серьёзнейшей, труднейшей умственной работы. Задача учителя — организовать эту работу, руководить ею. Рассмотрим более подробно, как это делать.

**Роль  
чувственных  
восприятий.**

Все наши знания о природе в конечном счёте получены в результате восприятия предметов и явлений природы различными органами чувств.

Ощущения и чувственные восприятия являются первоисточником наших знаний о природе.

Если ученики никогда не видели какого-нибудь предмета, им очень трудно, а иногда и вовсе невозможно представить себе его по одному словесному описанию. Чтобы познакомить детей с таким предметом, надо показать им его, дать потрогать, а иногда понюхать и попробовать на вкус. Эту мысль прекрасно выразил Я. А. Коменский в форме «золотого для учащихся правила»:

«Всё, что только можно, предоставлять для восприятия чувствами, а именно: видимое для восприятия зрением, слышимое — слухом, запахи — обонянием, подлежащее вкусу — вкусом, доступное осязанию — путём осязания. Если какие-либо предметы сразу можно воспринять несколькими чувствами, пусть они сразу схватываются несколькими чувствами»<sup>1</sup>.

Это методическое правило не утратило своего значения и в настоящее время, особенно по отношению к школьникам младшего возраста, так как восприятие ими предмета при посредстве различных органов чувств даёт возможность образовать отчётливое и правильное представление о нём.

**Значение  
представлений.** Что же такое представление? Психология даёт следующее определение представления: представление — это воспроизведённый образ предмета, основывающийся на нашем прошлом опыте. В то время как восприятие даёт нам образ предмета лишь в непосредственном присутствии этого предмета, представление — это образ предмета,

---

<sup>1</sup> Я. А. Коменский, Избранные педагогические сочинения, т. I, Учпедгиз, 1939, стр. 207.

который воспроизводится в нашем сознании в отсутствии самого предмета.

Психология подчёркивает большое значение представлений для всей сознательной жизни человека: если бы у нас существовали только восприятия и не было представлений, мы были бы всегда прикованы к тому, что мы непосредственно воспринимаем.

Ни прошлое, ни будущее не существовало бы для нас: всё отошедшее в прошлом навсегда исчезало бы, будущее было бы закрыто.

Понятно поэтому, что и в обучении роль представлений чрезвычайно велика: наличие у детей запаса конкретных представлений о предметах и явлениях природы является необходимой предпосылкой для сознательного усвоения знаний о природе, сообщаемых учителем и учебником в обобщённом виде (в форме описаний, определений, выводов и т. д.). Представления о природе необходимы также и для сознательного усвоения материала по русскому языку, географии и другим предметам. Вот почему образование в сознании детей отчётливых представлений о предметах и явлениях природы — одна из важнейших задач преподавания естествознания в начальной школе.

Но нужно ли в школе специально работать над образованием представлений, особенно о таких предметах, которые дети постоянно встречают в жизни? Нужно ли, например, учить детей различать морковь, репу, свёклу, лук и другие овощи? Нужно ли приносить в класс живого голубя или курицу? Ведь дети всё это и так видели и прекрасно знают из своего личного опыта.

Чтобы ответить на этот вопрос, обратимся к фактам. Сотрудник педагогического кабинета Красногвардейского района г. Москвы О. Л. Ширяева провела в 1949 г. под нашим руководством специальную проверку запаса конкретных представлений учащихся начальных классов некоторых московских школ о самых обычных культурных и дикорастущих растениях, предьявляя детям эти растения в натуре или в хорошо засушенных гербарных экземплярах. Она проверила, как дети узнают и называют эти растения. В работе, представленной на «Педагогические чтения» Академии педагогических наук, она приводит следующие данные по результатам проведённого исследования:

	% правильных ответов	
	III класс	IV класс
Рожь . . . . .	27,5	43,5
Ячмень . . . . .	40,0	51,3
Пшеница . . . . .	41,5	57,7
Овёс . . . . .	100,0	83,4

Как указывает автор, дети путают многие растения между собой, например, называют рожь пшеницей, овёс — ячменём. Некоторые дети называли показываемые хлебные злаки сорняком, осокой, ковылём, пшеницу называли хлебом, рожь — соломой, нивой и т. д.

Очень многие дети не различают сосну и ель, не узнают и неправильно называют липу, тополь и другие деревья. Аналогичные данные были получены и другими исследователями <sup>1</sup>.

Из этих фактов вытекает следующий вывод: жизненный опыт, несомненно, создаёт у детей некоторые представления о предметах и явлениях природы. В своей работе учитель должен всемерно использовать эти представления, уточняя и обогащая их содержание. Однако круг представлений, создаваемых у детей жизнью, во многих случаях ограничен: дети по-настоящему не знают многих предметов, подчас представления о них смутны, неотчётливы, расплывчаты, бедны по содержанию. Следовательно, нельзя полагаться только на жизненный опыт, а надо в школе специально работать над образованием отчётливых представлений. Учитель должен добиваться, чтобы каждое слово, обозначающее тот или иной предмет природы или его свойства, было связано в сознании детей с соответствующими образами.

**Образование представлений о предмете путём наблюдений.** Как же образовать в сознании детей отчётливые представления о предмете? Долгое время думали, что для этого достаточно просто показать предмет детям, и он сейчас же, как в зеркале, отразится в их сознании. Однако школьная практика и специальные исследования психологов показали, что это не так. «...Нельзя рассчитывать на то, что, поставленный лицом к лицу с предметом наблюдения, учащийся всегда увидит в нём то и так, как это нужно. Мало слышать — нужно уметь слушать; мало видеть — нужно уметь смотреть» <sup>2</sup>.

Неорганизованное чувственное восприятие далеко не всегда приводит к образованию отчётливых представлений.

Учитель должен систематически руководить процессом восприятия учениками предметов и явлений природы, процессом образования представлений.

Это руководство осуществляется путём постановки перед детьми ясной цели наблюдения и последовательного ряда вопросов, направляющих внимание детей на характерные особенности и свойства наблюдаемого предмета или явления.

Так, например, чтобы образовать у детей отчётливое представление о жолуде, учитель раздаёт их в руки детям и предлагает рассмотреть, какого цвета жолудь, какова его форма. Заслушивая ответы детей, учитель вносит необходимые уточнения. Допустим, кто-нибудь из детей сказал, что жолудь круглый. Учитель показывает монету и спрашивает, какова её форма. Дети отвечают: монета тоже круглая. «А разве жолудь такой же, как монета?» — спраши-

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом см. в статье «Научные основы методики преподавания естествознания», опубликованной в «Известиях АПН», вып. 4, 1946 г., стр. 119—122.

<sup>2</sup> С. Л. Рубинштейн, Основы общей психологии, Учпедгиз, 1940, стр. 231.

вает учитель «Нет, жолудь не такой, он похож на яйцо, на огурец». Далее учитель предлагает детям провести пальцами по поверхности жолудя, поцарапать скорлупу его ногтем. Дети отмечают, что скорлупа у жолудя гладкая и твёрдая. По указанию учителя дети снимают скорлупу, рассматривают внешний вид семени, нюхают его и пробуют на вкус. В результате всего этого в сознании детей образуются отчётливые представления о жолуде. И когда впоследствии они будут слышать или читать слово «жолудь», в их голове будет возникать образ этого предмета.

Огромное значение для выработки отчётливых представлений имеет сравнение предметов между собой.

«Всё в мире мы узнаём не иначе, как через сравнение, — пишет К. Д. Ушинский, — и если бы нам представился какой-нибудь новый предмет, которого вы не могли бы ни к чему приравнять и ни от чего отличить (если бы такой предмет был возможен), то мы не могли бы составить об этом предмете ни одной мысли и не могли бы сказать о нём ни одного слова»<sup>1</sup>.

Образованию отчётливых представлений содействует практическое общение детей с изучаемым предметом. Когда ребёнок в процессе труда воздействует на какой-нибудь предмет (например, вскапывает землю), он обнаруживает различные свойства этого предмета (плотная или рыхлая почва, тяжёлая или лёгкая и т. д.).

Уточнению представлений содействует зарисовка предметов. Она заставляет детей внимательно всматриваться в предмет, подмечать особенности его формы, цвет и т. д.

Одновременно с восприятием изучаемого предмета ученики усваивают и слова, обозначающие данный предмет или его свойства. Происходит обогащение словаря ребёнка. При этом слова, усваиваемые учеником, не являются «пустыми орехами». Слово связывается (соединяется) с образом предмета, слово и образ вместе образуют одно целое.

Называя предметы и характеризуя общее и различное в предметах, учитель облегчает выделение определённых сторон предметов внешнего мира, связывание их между собой. Помогая детям облечь результаты наблюдения в словесную форму (описание, вывод), учитель достигает лучшего понимания учащимися и закрепления в памяти наблюдаемых явлений.

На основе полученных представлений дети без труда поймут и усвоят дополнительные сведения о предмете (его свойствах и использовании), о которых расскажет учитель и о которых дети прочтут в учебнике.

Таким образом, обобщённые знания, сообщаемые учителем и изложенные в учебнике, будут сознательно усвоены детьми, потому что они будут опираться на отчётливые представления, полученные в результате наблюдения над предметом. Но стоит только лишить де-

---

<sup>1</sup> К. Д. Ушинский, Избранные педагогические сочинения, т. II, Учпедгиз, 1939, стр. 436.

тей этих представлений, как все сообщаемые учителем и учебником знания превращаются в пустую форму, лишённую конкретного содержания.

Как бы хорошо ни было организовано руководство наблюдения: ми детей, всё же однократной демонстрации предмета обычно бывает недостаточно, чтобы образовать в сознании детей вполне отчётливое представление о нём. Поэтому необходимо в последующей работе повторно показывать предметы или явления, сравнивая их с новыми, устанавливая сходство и различие между ними. Очень полезно поэтому предлагать детям такие задания для домашней работы, которые наталкивали бы учащихся на практическое общение с предметом (сбор коллекций, составление гербариев, наблюдения в домашнем уголке природы, на дворе, работа на пришкольном участке, в колхозе и т. д.).

**Образование представлений путём описаний.**

Мы рассмотрели, как образуются представления на основе наблюдения предметов. Но представления могут образоваться и другими путями. Например, мы можем представить себе по описанию тюленя или кита, хотя никогда их не видели.

Точно так же мы можем представить себе по описанию каменноугольную шахту, Днепрогэс, первый воздушный шар, стратостат и многое другое, о чём рассказывается в учебнике естествознания. Во всех этих случаях представления создаются силой творческого воображения без непосредственного участия органов чувств. Но материалом, из которого воображение создаёт эти представления, непременно служат другие представления, приобретённые раньше путём непосредственного восприятия предметов органами чувств.

Допустим, например, что дети прочитали следующее описание тюленя:

«Тело тюленя напоминает тело рыбы, только вместо хвоста у него вытянутые назад две задние ноги, на которых ступни превратились в широкие лапы, и пальцы на них соединены между собой толстой кожей. Эти задние лапы и служат тюленю главным органом движения. Шерсть у тюленя короткая, гладкая».

Из этого описания дети могут получить правильное представление о тюлене лишь в том случае, если все слова, из которых составлено описание, вызывают в сознании детей представления, ранее приобретённые ими на основе чувственного восприятия. Если бы дети никогда не видели рыб, ступни, пальцев, кожи, шерсти и не получали ощущений короткого, гладкого, тогда чтение описания тюленя не дало бы им никакого представления об этом животном.

Значит, и те представления о предмете, которые дети получают, слушая рассказ учителя или читая описание предмета в учебнике, в конечном счёте образуются на основе прежнего чувственного восприятия. Вот почему чувственное восприятие является первоисточником всех наших знаний о природе.

Чем больше представлений накопят дети, тем легче они могут образовать новые представления на основе словесных описаний,



не прибегая к помощи органов чувств. Однако представления, образующиеся на основе словесных описаний, не так ярки и отчётливы, как представления, полученные путём непосредственного восприятия предмета различными органами чувств. Поэтому в дополнение к словесным описаниям приходится часто прибегать к помощи наглядных пособий — рисунков, картин, таблиц, моделей и т. д.

Так как запас представлений о природе у детей начальной школы невелик, следует возможно шире использовать в преподавании естествознания первый путь образования представлений, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений различными органами чувств.

**Значение  
понятий  
в познании  
природы  
человеком.**

Выше уже говорилось, что изучение природы в начальной школе не ограничивается ознакомлением детей с отдельными предметами. Школа должна помочь детям обобщить и систематизировать знания об отдельных предметах, образовать у уча-

щихся элементарные научные понятия.

Что же такое понятие, каково значение понятий в познании природы человеком и в школьном преподавании естествознания?

Воспринимая отдельные предметы окружающей нас действительности, мы никогда не берём их совершенно изолированно от других предметов. Мы постоянно сопоставляем, сравниваем предметы друг с другом, находим сходство и различия между ними и на основании этого относим предмет в определённую группу. Группы сходных предметов мы обозначаем одним определённым словом. Так, например, словом «книга» мы обозначаем множество самых разнообразных книг. Книги бывают большие и маленькие, в переплёте и без переплёта, с различным содержанием, на разных языках и т. д. Почему же, несмотря на такое разнообразие и такие большие различия между отдельными книгами, мы всё-таки безошибочно относим эти предметы в определённую группу, называемую одним словом «книга»? Это возможно только потому, что у всех этих различных предметов есть что-то общее.

Воспринимая единичные предметы в процессе нашей повседневной практики, мы уже обобщаем, т. е. подмечаем, что есть общего у данного предмета с другими предметами. В нашей голове образуются первичные обобщения, элементарные понятия. Под понятием и разумеют *обобщённое знание, отражающее существенные свойства предметов или явлений.*

Содержание понятия раскрывается в определении. Например, научное понятие «плод» раскрывается в следующем определении: «Плодом называется видоизменённый после оплодотворения пестик, в сильно разросшейся завязи которого находятся семена (или семя)». В этом определении указаны существенные признаки всех плодов вообще, показана связь плода с цветком, образование плода.

Простое созерцание действительности, чувственное восприятие её способно в основном дать лишь представление об единичном, конкретном предмете или явлении, которое мы в данный момент воспринимаем. В представлении отражается лишь внешний образ предмета, то, что бросается в глаза. Но оно не даёт нам знания общего, существенного, внутренних связей и развития вещей. Мы не можем, например, воспринимать (видеть, потрогать руками и т. д.) дерево вообще, плод вообще, млекопитающее животное вообще и т. д. Воспринимать мы можем только данную конкретную берёзу, ель, сосну, яблоню, грушу или другой какой-либо предмет природы. Но если бы наши знания ограничивались только тем, что мы можем непосредственно видеть, осязать, обонять и т. д., наш кругозор был бы слишком узок и ограничен, мы слишком мало знали бы об окружающей нас действительности и никогда не смогли бы научиться управлять природой.

Здесь на помощь приходит отвлечённое мышление, образование понятий.

Смысл этой ступени познания, значение отвлечённого мышления заключается в том, что оно, исходя из восприятия единичных, конкретных явлений, находит то общее и существенное, что свойственно всем этим явлениям, в том, что оно за кажущимся хаосом случайностей вскрывает закономерную связь явлений.

«Представление, — пишет В. И. Ленин, — не может схватить движения в *ц е л о м*, например, не схватывает движения с быстротой 300 000 км в 1 секунду, а *мышление* схватывает и должно схватить»<sup>1</sup>.

Представление о яблоке, груше, вишне в отдельности ничего не говорит нам о том, что такое плоды растений, каковы их существенные признаки, из чего и как они образуются. Представление об отдельной кошке, собаке, корове, лошади не раскрывает существенных признаков млекопитающих животных вообще. Это существенное может быть открыто нами в вещах лишь путём работы нашего мышления, на основе сравнений, путём образования понятий. В понятиях отражаются результаты опыта многих поколений.

Каждая наука с этой точки зрения представляет собой систему взаимно связанных понятий. Эта система понятий отражает реальные связи и отношения, существующие между предметами и процессами объективного мира, и является результатом (итогом) многовековой деятельности человечества.

Школа должна вооружить учащихся знаниями основ наук о природе, т. е. передать молодому поколению результаты многовекового опыта человечества. А результаты, в которых обобщены данные опыта, как мы знаем, суть понятия. Овладеть основами наук о природе — это значит прежде всего овладеть системой понятий этой науки. Вот почему работа над обра-

Значение понятий в обучении естествознанию.

<sup>1</sup> Ленинский сборник, IX, стр. 271.

зованием в сознании детей правильных понятий о природе является одной из важнейших задач преподавания естествознания в школе.

Поэтому изучение природы даже в начальной школе не должно ограничиваться знакомством с отдельными предметами и явлениями природы, доступными восприятию органами чувств, а должно приводить детей к правильным обобщениям, к образованию понятий. Так, например, изучая в IV классе тему «Полезные ископаемые», дети должны ознакомиться не только с отдельными предметами, сделанными из железа, чугуна, стали, но и знать особенности каждого из этих металлов и уяснить, чем все металлы похожи друг на друга. Или, например, в III классе учащиеся, изучая части растения, в частности плоды, должны ознакомиться не только с огурцом, яблоком, тыквой и т. д., но должны знать, что всё это — плоды, и уметь плоды отличать от других частей растения (т. е. знать, каковы существенные признаки плодов). Программа указывает целый ряд подобных первичных обобщений, которыми должны овладеть учащиеся начальной школы. Это, например, берёза, дуб, лиственные деревья, сосна, ель, хвойные деревья, почва, гранит, металлы, жидкость, злаки, насекомые, млекопитающие животные и т. д.

**Необходимость  
руководства  
образованием  
понятий.**

Методическая трудность, которую приходится преодолевать каждому учителю, работающему над образованием понятий у учащихся, состоит в том, что мы можем показать детям и сделать доступными восприятию лишь единичные предметы и явления, например, конкретное яблоко, грушу, вишню, огурец, но не можем показать детям «плод вообще». Мы можем показать детям данную конкретную кошку, собаку, корову; но никак не можем показать «млекопитающее животное вообще».

«Плод вообще», «млекопитающее животное вообще» нельзя видеть, потрогать руками и т. д. — это не предметы, которые можно воспринимать органами чувств, а продукты нашего мышления, результаты обобщения существенных свойств, признаков множества отдельных, реально существующих предметов. Если учитель даст детям только слова: «плод», «насекомое», «млекопитающее животное» и т. д., но не раскроет при этом содержания этих понятий, не поможет детям сделать правильные обобщения, дети будут употреблять эти слова, или совсем не отдавая себе отчёта в их значении, или же вложив в них своё собственное содержание.

Приведём несколько примеров из школьной практики. Мышь — домашнее животное, потому что живёт «дома». Место обитания животного взято учеником в качестве основного признака понятия «домашнее животное». Руководствуясь этим признаком, дети относят к домашним животным и крыс, и мух, и тараканов, и других паразитов человеческого жилья.

Ребёнок, предоставленный самому себе, сделал обобщение, но обобщение неправильное, неверно отражающее действительность.

— Кочан капусты, картофелина, луковица — плоды, потому что мы их едим.

— Крокодил — млекопитающее животное, потому что он большой и хищный и у него 4 ноги.

— Глина растворяется в воде, потому что она была комочком, а теперь разошлась по всему стакану.

Во всех этих примерах учащиеся также берут за основу обобщения случайно бросившиеся им в глаза наиболее яркие, но несущественные свойства, признаки. Такие неправильные обобщения неверно отражают действительность и потому не могут содействовать усвоению основ науки.

Отметим один характерный факт: все дети неоднократно растворяли сахар в чае, соль в супе. Казалось бы, что эти повседневные наблюдения должны были привести к образованию правильного понятия о растворимых и нерастворимых веществах. Однако это далеко не так. Не только учащиеся начальной школы, но и многие учащиеся средней школы и даже взрослые часто не могут указать существенных признаков растворимых и нерастворимых веществ, т. е. не владеют этими понятиями.

Отчего же это происходит? Образование понятий — сложный процесс. Воспринимая явления растворения, ребёнок оказывается не в состоянии самостоятельно отделить в нём существенное от случайного, понять происходящие перед его глазами явления, установить между ними существенную связь.

Чтобы в сознании детей образовались отчётливые и правильные понятия о природе, необходима систематическая и очень продуманная работа учителя.

**Методика  
образования  
понятий  
о природе.**

Но можно ли руководить процессом образования понятий? Некоторые педагоги считали, что образование понятий — это такой сложный, таинственный и нежный процесс души, что всякое вмешательство в этот процесс является грубой силой, задерживающей естественное умственное развитие ребёнка.

Эти ошибочные мнения, долгое время господствовавшие в педагогике, зависели от неправильных взглядов на природу понятий и процесс их образования.

Маркс, Энгельс, Ленин и Сталин дали правильное научное решение этого сложного вопроса. Они показали, что понятие — это общее, результат обобщения. Но это общее не существует отдельно от единичного.

Когда мы говорим: «Иван есть человек», «Яблоко есть плод», «Жучка есть собака», мы в данном Иване видим не только Ивана, но и то, что у него есть общего с другими людьми; в яблоке мы видим не только яблоко, но и существенные признаки всех плодов вообще, в Жучке — существенные признаки всех собак и т. д. Значит, общие признаки понятия мы находим в самих вещах, явлениях; одни признаки мы отбрасываем, как случайные, присущие только данному предмету, другие выделяем, как встречающиеся у всех предметов данного рода. Среди последних мы выделяем особенно значи-

мые, наиболее существенные и включаем их в логическое определение понятия.

Из этих положений вытекает важнейший педагогический вывод: *вести детей младшего возраста к знанию общего надо через изучение единичного, отдельного*. Нельзя понять, что такое растение вообще, не зная конкретных растений. Нельзя также сводить усвоение понятий к заучиванию словесных определений. Если учащийся не имеет знаний о конкретных растениях, а только заучил определение понятия «растение», он ещё отнюдь не овладел этим понятием. Заученные слова (определения) бедны содержанием. Знания детей носят в этом случае формальный характер. Мы видели, что понятие — результат обобщения. Но чтобы обобщать, надо иметь конкретный материал для обобщения. Не зная единичных предметов (их свойств, особенностей, связей с другими предметами), нельзя сознательно овладеть соответствующим понятием. Знание общего должно, таким образом, опираться на знание единичного. Вот почему в начальной школе необходимо обратить особое внимание на изучение единичных предметов и явлений окружающего мира, раскрывая перед детьми их разнообразные свойства и устанавливая связи между предметами и явлениями природы. Чем полнее, конкретнее эти знания, тем правильнее, богаче содержанием будут обобщения (понятия), образуемые в сознании детей.

Это не значит, что в преподавании следует всегда и обязательно начинать с изучения единичных предметов и стремиться заполнить уроки большим количеством фактического материала. Очень важно уметь подобрать типичные предметы (явления), в которых наиболее ярко раскрываются существенные свойства и признаки данной группы (класса) предметов. Кроме того, следует учесть, что многие предметы и явления хорошо знакомы детям из их предшествующих учебных занятий и жизненного опыта. Конечно, в таких случаях учителю нет необходимости заниматься на уроке детальным изучением этих предметов и явлений. Чем старше дети, чем шире и глубже ранее накопленные знания, чем более развита сила воображения учащихся, тем менее необходимо задерживаться на детальном изучении единичных предметов и явлений, тем скорее можно переходить к обобщениям, оперировать словесными определениями понятий. Но учитель должен быть вполне уверен в том, что у учеников действительно имеются соответствующие конкретные знания, необходимые для сознательного овладения понятием.

Всячески подчёркивая значение наглядности в обучении, мы должны всегда помнить, что наглядность — не самоцель, а только одно из средств обучения. Мы детально изучаем с детьми отдельные конкретные предметы, чтобы облегчить им переход к познанию общего, к овладению научными понятиями.

Без руководства и помощи учителя ученик не всегда правильно находит и осознаёт общее в единичных явлениях, — иногда он не может отделить существенное от несущественного, главное от второ-

степенного. Задача учителя — помочь ученику произвести эту сложную и трудную работу.

Покажем на примере, как учитель на уроке в III классе руководит процессом образования понятий, подводя детей к первичным обобщениям.

Цель урока — дать учащимся понятие о плодах растений. Дети на предыдущих занятиях уже научились различать у растений корень, стебель, лист, цветок. Учитель вызывает ученика к своему столу и предлагает показать на живом растении (например, на помидоре) все эти части растения.

Учитель. Дети, что ещё есть у растения, кроме корней, стебля, листьев и цветков?

Ученик. Ещё есть помидоры (указывает на плоды).

Учитель. А как называется эта часть растения, кто из вас знает? (Дети не знают.) Это — *плоды*. Теперь подойди, Серёжа, к столу. Найди и покажи плоды огурца. А ты, Митя, найди и покажи плоды мака<sup>1</sup>. Теперь рассмотрим эти плоды. Какого они цвета?

Ученик. Помидоры — красные, огурцы — зелёные, мак — жёлтый.

Учитель. А форма у плодов одинаковая?

Ученик. Форма разная: помидор округлый, огурец — длинный, а мак — как маленькая рюмочка.

Учитель. А вкус у этих плодов одинаковый?

Ученик. Нет, разный.

Учитель. Выходит, что все плоды разные, не похожи друг на друга. А почему же их тогда называют одинаково «плоды»? Может быть, они всё-таки чем-нибудь *похожи* друг на друга? Может быть, у них есть и что-нибудь общее?

Ученик. Это — плоды, потому что мы их едим, они вкусные.

Учитель. А мясную котлету ты тоже ешь, она вкусная. По-твоему, котлета тоже плод?

Ученик. Нет, котлета не плод, она не растёт на растении. Плоды растут на растении.

Учитель. Верно, плоды растут на растении. А листья, цветы тоже растут на растении, как же отличить от них плоды? (Ученики не могут дать ответа.) Ну, я помогу вам. Давайте разрежем плоды и посмотрим, что у них внутри. (Вызванный ученик разрезает помидор, огурец, коробочку мака и показывает другим ученикам.)

Ученик. Я знаю, я догадался, чем они похожи: у них внутри семена.

Учитель. Верно! Во всех плодах есть семена. Зарисуем наши разрезанные плоды и запишем этот вывод.

Далее учитель предлагает детям рассмотреть яблоко, грушу, ягоду рябины, стручок жёлтой акации. Дети разрезают их и находят семена. Всё это — тоже плоды.

Учитель. А из чего образуются плоды?

Ученик. Плоды вырастают из цветов. (Показывает цветок огурца с утолщённой завязью, затем маленький огурец, на конце которого сохранились жёлтые лепестки венчика.)

Вывод записывают на доске и в тетрадях: «Плод образуется из цветка».

Учитель. Какое значение имеют плоды для растения?

Дети без труда дают ответ на этот вопрос: в плодах — семена, а семена служат для размножения растений. Этот вывод тоже записывается.

Подводя итоги, учитель ещё раз обращает внимание на существенные общие признаки плода: 1) плод — часть растения; 2) плод развивается из цветка; 3) в плоде — семена; 4) семена служат для размножения растений. Учитель предлагает детям твёрдо запомнить это определение плода.

Таким образом, на данном уроке учитель помог детям произвести первичное обобщение — образовать элементарное понятие «плод». Сущность методики, которую применил для этого учитель,

<sup>1</sup> Растения могут быть взяты и иные.

состоит в том, что он в единичном (помидоре, огурце, яблоке, груше и т. д.) помог ученикам найти (выделить, увидеть) общее — существенное для всех плодов, раскрыл в доступной для детей форме сущность понятия «плод».

Чтобы сознательно усвоить материал, ученик обязательно сам должен над ним поработать. Чтобы привести учащихся к первичным обобщениям, нужно дать им возможность наблюдать конкретные предметы и явления, сравнивать их, находить сходство и отличие, выделять общее, существенное, отбрасывать второстепенное. Всё это, конечно, должно делаться под руководством учителя и с его помощью.

Это руководство осуществляется путём постановки перед детьми последовательного ряда вопросов, направляющих внимание на существенные свойства, стороны и связи изучаемых предметов (явлений) природы. Как и при образовании представлений, большое значение имеет при этом сравнение предметов между собой.

Если учитель подводит детей к обобщению на основе ранее полученных конкретных представлений, то прежде всего необходимо воспроизвести в сознании, восстановить в памяти представления, полученные детьми на предшествующих уроках и в жизни.

Описанные приёмы руководства процессом образования понятий могут применяться не только на уроках в классе, но и на экскурсиях и в работе на пришкольном участке, в живом уголке и т. д.

**Развитие понятий.**

Говоря о понятиях в начальной школе, мы должны иметь в виду, что речь идёт о самых элементарных, самых первичных обобщениях, доступных учащимся данного возраста.

Начальная школа не может, конечно, раскрыть сущность понятия «плод» с такой же глубиной, как это делается в курсе ботаники средней школы. Нельзя рассматривать понятия как нечто неизменяющееся, одинаковое для всех ступеней образования. Понятия *развиваются* в процессе обучения.

Покажем это на простом примере. Все дети, поступающие в I класс, знают слово «животные». К животным они относят обычно только четвероногих зверей — кошку, собаку, волка, корову и т. д. На вопрос, почему они кошку или собаку считают животными, дети отвечают: «у них есть живот», «они бегают», «у них есть четыре ноги, уши, рот, глаза», т. е. перечисляют те признаки этого понятия, которые наиболее очевидны, бросаются в глаза. Но вот учитель знакомит детей с курицей, вороной, голубем. Дети знают, что это птицы. Птиц они обычно не относят к животным. Учитель предлагает детям сравнить кошку и курицу и фиксирует их внимание не только на различии, но и на сходстве. С помощью учителя дети приходят к выводу, что у курицы есть те же главные части тела, что и у кошки: голова, шея, туловище, конечности. Курица, как и кошка, — живое существо. Она может бегать, двигаться, издавать звуки. Это позволяет сделать вывод, что курица и все птицы вообще тоже *животные*. Таким образом, понятие о животных расширилось и включило в себя помимо зверей также и птиц.

Проходит некоторое время, и дети знакомятся со змеей и дождевым червём. Животные ли это? Ведь у них нет ног, а дети считали, что один из главных признаков животных — это наличие у них ног. Сравнив змею и червя с ранее изученными животными, дети находят, что, несмотря на большие различия, у них есть и общее: они живые, они могут свободно передвигаться с места на место, они чувствуют. На основании этих признаков дети без труда отнесут к животным и насекомых, которые тоже являются животными и могут передвигаться, чувствовать. Теперь понятие о животных стало ещё шире по объёму и включило в себя не только зверей и птиц, но и пресмыкающихся, и червей, и насекомых. При этом многие из признаков животных, которые первоначально казались детям существенными, на самом деле несущественны и отпали: у червя и змеи нет ног, у червя нет ни глаз, ни ушей, а всё же это животное. На первый план выступили более существенные признаки. В конце третьего или в четвёртом классе можно подвести детей к осознанию отличия животных от растений. Сравнив изученных животных с растениями, дети с помощью учителя находят, что и растения, и животные имеют много общего: и те и другие рождаются, питаются, растут, размножаются и умирают. Но между ними есть и *отличие*: животные могут свободно передвигаться, они чувствуют, когда к ним что-нибудь прикоснётся, чувствуют боль и т. д. Растения не могут свободно передвигаться, они не чувствуют боли. Этим и ограничивается обычно начальная школа.

В средней школе дети узнают, что есть растения, которые могут двигаться, и есть животные, лишённые органов движения, что растения обладают чувствительностью. Они с удивлением убедятся, что нет ни одного признака, который был бы свойствен только растениям или только животным. Это указывает на общность их происхождения. Чёткие грани между понятиями «растение» и «животное» постепенно стираются, и оба эти понятия соединятся в одно более общее понятие «живой организм».

Таким образом, каждое понятие проходит в процессе обучения длительный путь развития от первичных обобщений, доступных детям начальной школы, до современных научных воззрений, которыми овладевают учащиеся старших классов. Задача методики — определить для каждого класса посильную для детей глубину освещения понятия и в то же время не допускать искажения науки.

Подведя детей к обобщению, учитель, во-первых, должен убедиться, насколько сознательно все дети усвоили понятие, и, во-вторых, дать упражнения для закрепления полученных знаний. Как же проверить: усвоили или не усвоили дети новое понятие? Чаще всего учитель проверяет это, предлагая ученикам повторить основные признаки (определение) понятия. Но этот приём недостаточен. Ведь ученик мог механически заучить (запомнить) все признаки, не осознав их, не проделав анализа и обобщения конкретного материала. Чтобы проверить действительное понимание,

**Проверка  
усвоения  
и закрепление  
понятий.**



необходимо заставить ученика *применить* полученные знания. С этой целью учитель может предложить ученику ряд заданий (задач). Так, например, для проверки усвоения понятия «плод» целесообразно предложить такие вопросы: «Можно ли отнести к плодам морковку? Объясни, почему ты думаешь, что морковка не плод? А можно ли отнести к плодам орех? Объясни, почему можно». На экскурсии для закрепления понятий «дерево» и «кустарник» учитель может предложить детям такие вопросы: «Рябина — это дерево или кустарник? Как ты узнал, что это дерево? Орешник — это дерево или кустарник? Как ты узнал, что это кустарник?» и т. п.

Отвечая на подобные вопросы, ученик должен сознательно применить полученные знания и указать в предмете его существенные признаки, свойства. Если понятие усвоено плохо, если сущность явления недостаточно осознана, ученик неизбежно будет давать ошибочные ответы.

Такие упражнения не только служат средством проверки усвоения понятия, но одновременно они помогают закрепить полученные знания. Эти упражнения надо провести много раз (на последующих уроках), включая в упражнения новый материал по мере его изучения детьми.

**Значение познания законов природы.**

Наука «рассматривает природу не как случайное скопление предметов, явлений, оторванных друг от друга, изолированных друг от друга и не зависимых друг от друга, — а как связанное, единое целое, где предметы, явления органически связаны друг с другом, зависят друг от друга и обуславливают друг друга»<sup>1</sup>.

Эта связь явлений природы и выражается в форме законов природы.

*Закон есть форма отражения наиболее общих, наиболее существенных связей материальной действительности.* Научные законы глубже, вернее и полнее отражают действительность, чем непосредственное чувственное восприятие.

Человек, познавая связи, отношения, законы природы, получает возможность управлять природой, овладевать её силами и богатствами и использовать их для своих практических целей. Понятно поэтому, что все науки, изучающие природу, стремились и стремятся познать закономерные связи материального мира, открыть законы природы.

Передавая знания подрастающему поколению, школа должна познакомить учащихся с важнейшими законами природы.

Но можно ли говорить об усвоении законов природы учащимися начальной школы? Ведь закон есть выражение наиболее общих, наиболее существенных сторон и связей материальной действительности, а для учащихся начальной школы доступны главным образом единичные предметы и явления и самые первичные обобщения.

**Законы природы в обучении естествознанию.**

<sup>1</sup> «История ВКП(б), Краткий курс», Госполитиздат, 1951, стр. 101.

Конечно, в начальной школе не может быть и речи об усвоении законов природы в том виде, как они формулируются современной наукой. Отсюда часто делается вывод: так как в начальной школе нельзя дать учащимся знания о законах природы с такой глубиной, как они изложены в современной науке, то не следует вообще делать никаких попыток знакомить детей этого возраста с законами природы. Всякая такая попытка будто бы неизбежно приведёт к грубому упрощению и искажению науки. Этот вывод ошибочен. Ошибка состоит в неправильном взгляде на процесс познания законов природы учениками.

Знание законов природы не даётся сразу. Чтобы учащиеся в старших классах школы могли сознательно усвоить законы природы, установленные современной наукой, надо уже в младших классах показать детям на ярких и доступных примерах *простейшие связи* между отдельными явлениями, в которых проявляется действие того или иного закона природы. В программе по естествознанию указано, какие простейшие связи должны быть раскрыты перед учащимися начальной школы. Так, например, дети должны усвоить, что вода при нагревании расширяется, а при охлаждении сжимается, что вода при нагревании переходит в пар, а пар при охлаждении превращается в воду, что твёрдые тела и газы тоже расширяются при нагревании и сжимаются при охлаждении и т. д.

Раскрывая перед детьми эти простейшие связи явлений природы, учитель, конечно, не может в начальной школе дать глубокое объяснение этих явлений; на первых порах он ограничивается лишь установлением самого факта связи. В средней школе, когда учащиеся ознакомятся с молекулярной теорией строения материи, они смогут понять природу, причину этих явлений. Самый закон приобретёт тогда для них большую определённую и точность — учащиеся ознакомятся с количественным выражением закона (различные коэффициенты расширения твёрдых тел, жидкостей, газов). Этот же закон в высшей школе будет раскрыт с ещё большей глубиной в курсе физики. В начальной школе могут и должны быть раскрыты лишь самые простые, доступные пониманию детей связи явлений природы.

Если начальная школа не работает в этом направлении, дети сами начинают устанавливать связи между наблюдаемыми явлениями или некритически усваивают утверждения взрослых. При этом в голове детей часто устанавливаются связи, неверно отражающие действительность.

Приведём примеры из школьной практики, подтверждающие это положение.

— Отчего бывает ветер?

— Оттого, что деревья качаются, они машут ветками и от этого получается ветер.

— Ветер бывает от дыма: дым нагибается, и получается ветер.

Эти ответы свидетельствуют о том, что дети подметили наличие какой-то связи между ветром и деревьями, ветром и дымом.

**Необходимость  
руководства  
осознанием  
связей.**

Такая связь, несомненно, существует. Но дети без помощи и руководства со стороны учителя не смогли правильно определить, какое из наблюдаемых явлений оказывается причиной, какое — следствием. В их голове установилась неправильная связь, противоположная существующей в действительности.

Ещё примеры:

— От жаб бывают на руках бородавки.

— Если ласточка пролетит под выменем коровы, то в молоке появится кровь.

В этих утверждениях сказывается влияние среды.

Люди наблюдали, как ласточка пролетает под выменем коровы (это часто можно наблюдать, так как ласточки питаются насекомыми, а вокруг коров постоянно вьются мухи, комары и другие насекомые), и после этого по случайному стечению обстоятельств корова заболела «сукровицей». Это случайное совпадение фактов некоторые люди приняли за причинную связь. Такие неправильные связи, в которых случайное совпадение принимается за причинную связь, нередко устанавливаются людьми в обыденной жизни. Часто эти связи принимают форму различных предрассудков и суеверий. Дети, будучи предоставлены самим себе, усваивают эти суеверия. Суеверия дают неправильное отражение действительности, мешают воспитанию материалистического понимания природы и практически приносят большой вред, влияя на поведение детей. Так, например, предрассудки, связанные с жабой и ласточкой, приводят на практике к безжалостному уничтожению не только детьми, но и взрослыми этих полезнейших для сельского хозяйства животных.

Школа должна помогать ученикам устанавливать правильные связи между явлениями природы, знакомить их с законами природы. Процессом раскрытия и осознания этих связей учитель должен систематически руководить.

**Методика ознакомления детей с простейшими связями явлений природы.** Но можно ли практически осуществить такое руководство? Чтобы ответить на этот вопрос, надо знать, как открываются законы природы наукой. Законы природы открываются опытным путём. Люди в процессе практического воздействия на природу провели десятки, а может быть, и сотни тысяч опытов и наблюдений над единичными явлениями, прежде чем им удалось открыть и сформулировать тот или иной закон природы. Путь к познанию закона природы лежит через наблюдение единичных явлений природы, через эксперимент, практику. Этот путь надо использовать и в школьном обучении. Нельзя сводить усвоение закона к простому заучиванию его словесной формулировки.

На нескольких примерах из школьной практики покажем, как учитель может раскрыть учащимся связь явлений природы и подвести их к осознанию законов природы.

**Первый пример.** В I классе дети приносят с зимней экскурсии снег и лёд для изучения их свойств. Учитель кладёт снег в колбу или химический стакан и нагревает на спиртовке. Дети наблюдают за таянием снега.

- Что вы видите, дети?
- Снег тает. Из снега получается вода.
- Отчего снег тает?
- Потому, что вы его нагреваете.
- А почему сейчас снег не тает на улице?
- Потому, что на улице холодно, мороз.
- А когда снег на улице тает?
- Весной, когда солнышко начнёт пригревать.
- Что же происходит со снегом при нагревании?
- Снег от тепла тает.

Так на основе наблюдений в классе и в природе устанавливается связь между явлениями: снег при нагревании тает, превращается в воду.

Аналогичные наблюдения проводятся и над льдом. И на основе этих наблюдений делается вывод: лёд от тепла тоже тает.

— Что же мы сегодня узнали о снеге и льде? — спрашивает учитель в конце урока.

- Мы узнали, что снег и лёд от тепла тают и превращаются в воду.

Этим установлением связи двух явлений и ограничиваются пока в I классе.

В IV классе дети на основе наблюдений и опытов узнают, при какой температуре начинают таять снег и лёд; проследят, как с повышением температуры увеличивается скорость таяния; сравнят скорость таяния снега со скоростью таяния льда и т. д. От этого связь постепенно становится более конкретной и содержательной, но знания детей ещё не выходят за рамки непосредственно наблюдаемых явлений. В старших классах при изучении физики учащиеся снова возвращаются к явлениям таяния, но уже на основе молекулярной теории. Учитель теперь уже не ограничится простым указанием на наличие связи, но объяснит учащимся природу этого явления. Дети сопоставят таяние снега и льда с плавлением твёрдых тел. Связь станет более общей, более глубокой.

**Второй пример.** Начиная с I класса, дети ведут наблюдения над погодой и сезонными явлениями, делая отметки в календаре природы. Вывесив рядом календарь за сентябрь и декабрь, учитель предлагает детям указать, какие изменения произошли в природе за истекшие три месяца. Дети отмечают, что осенью на земле росла трава, а теперь земля покрыта снегом; осенью на деревьях были листья, а теперь их нет, они опали; осенью было много насекомых, а теперь их нет; и т. д.

- Отчего же произошли все эти изменения в природе?

Учитель предлагает детям сравнить по отметкам в календаре, какая погода была в сентябре и декабре. Дети устанавливают, что в сентябре не было морозов, а в декабре почти каждый день морозы. С помощью учителя дети делают вывод: изменения в окружающей природе произошли от похолодания.

В дальнейшем так же сравнивают какой-нибудь весенний месяц с зимним, и опять на основе наблюдений делается вывод: весной всё в природе оживает, потому что солнце начинает сильнее пригревать, становится теплее.

В I классе и ограничиваются установлением этой очевидной связи между состоянием погоды и изменениями в природе, не задаваясь вопросом, почему одно и то же солнце неодинаково греет в разные времена года. На этот вопрос дети получают ответ позже на уроках географии, познакомившись со сменой времён года и наклоном земной оси.

Так перед детьми постепенно раскрываются всё более глубокие и более общие связи явлений природы.

**Третий пример.** В связи с изучением вопроса о разрушении гранита (IV класс) учитель знакомит детей с расширением твёрдых тел при нагревании и сжатием при охлаждении. Для этого он показывает детям известный опыт с пятачком. Дети наблюдают, как нагретый пятачок застревает между гвоздиками, вбитыми в дощечку, между которыми он свободно проходил до нагревания. Охладившийся пятачок снова свободно проходит между гвоздями. Из этого опыта делается вывод, что пятачок при нагревании расширяется, а при охлаждении сжимается.

— А если сделать опыт не с пятачком, а с трёхкопеечной или двадцатикопеечной монетами?

— Получится то же самое.

— А не видели ли вы, дети, как надевают железную шину на деревянное колесо?

— Я видел: шину сначала нагреют, а потом наденут. Она тогда крепко будет держаться.

— А для чего её нагревают?— спрашивает учитель.

— Когда нагревают шину, она делается длиннее и свободно наденется на колесо. А когда остынет, она делается короче и будет крепко держаться на колесе.

Учитель рассказывает случай из своей жизни.

— Однажды в горлышке графина крепко застряла стеклянная пробка. Я никак не мог её вынуть. Тогда я нагрел горлышко графина, и пробка свободно вынулась из горлышка. Почему же пробка свободно вышла, когда я нагрел горлышко?

— Потому что стеклянные стенки горлышка расширились от нагревания.

— Как же мы скажем, что происходит с предметами при нагревании?

— При нагревании предметы расширяются.

— Правильно,— подтверждает учитель и добавляет: — Учёные делали опыты со многими предметами: и всегда оказывалось, что предметы при нагревании расширялись. Все предметы в науке называются телами. Графин — тело, мяч — тело, шина от колеса — тоже тело. Все эти тела — твёрдые, их поэтому и называют «твёрдыми телами». Теперь мы можем наш вывод записать так: «Все твёрдые тела расширяются при нагревании».

Учитель пишет вывод на доске, дети переписывают его в тетради.

Во всех приведённых примерах отчётливо видны методические приёмы, с помощью которых учитель подводит детей к осознанию связи явлений природы.

Учитель прежде всего предоставляет возможность детям непосредственно наблюдать явления, в которых наиболее ясно обнаруживается действие изучаемого закона природы (опыты с расширением мячика, опыты с таянием снега и льда). С помощью последовательного ряда вопросов учитель обращает внимание детей на наличие связи между явлениями. Если эта связь явлений не сразу бросается в глаза, учитель прибегает к различным приёмам, чтобы сделать эту связь более очевидной. Так, например, простое наблюдение явлений зимней природы само по себе ещё ничего не говорит об изменениях, происшедших в природе с наступлением зимы, и об их причине. Чтобы сделать и самые изменения и их причину более очевидными для детей, учитель заблаговременно организует ведение календаря природы. В календаре отмечаются типичные явления каждого сезона. Сравнение календарей за разные месяцы даёт возможность впоследствии наглядно увидеть, какие изменения произошли в природе. А сопоставление этих изменений с изменениями погоды помогает осознать связь между состоянием погоды (похолодание — потепление) и сезонными изменениями в природе.

Иногда связь явлений обнаруживается путём умозаключений. Так, например, чтобы доказать в IV классе, что при дыхании образуется углекислый газ, учитель пропускает выдыхаемый воздух через известковую воду, которая становится мутной. А перед этим дети наблюдали, что углекислый газ мутит известковую воду. Отсюда они делают умозаключение: так как от выдыхаемого воздуха известковая вода стала мутной, а мы знаем, что она делается мутной от

углекислого газа, значит, в выдыхаемом воздухе есть углекислый газ. Таким образом, наблюдаемое явление объясняется путём умозаключения, опирающегося на предшествующие чувственные восприятия и представления.

Во всех разобранных нами примерах исходным моментом является *наблюдение*. Но наблюдают дети единичные явления, а закон, как мы видели, выражает всеобщую связь явлений природы. Каким же образом совершается этот переход от единичного к общему? Мы уже говорили, что люди должны были провести множество опытов и наблюдений перед тем, как открыть и сформулировать тот или иной закон природы. Но в школе при обучении детей учитель из огромного количества этих опытов выбирает только один-два особенно типичных, в которых данный закон проявляется наиболее очевидным образом, а затем *рассказывает* о других подобных же фактах, наблюдавшихся другими людьми, и на основании всего этого приводит детей к осознанию и формулировке закона. С законом, для открытия которого человечеству понадобились тысячелетия, учитель знакомит учащихся в течение одного урока. Это достигается благодаря передаче опыта, накопленного человечеством, в *обобщённом* виде, с помощью слова, при умелом руководстве мышлением детей. Однако передача обобщённого опыта не сводится к простому заучиванию готовых выводов и словесных формулировок, а предполагает необходимость чувственного восприятия явлений самими детьми. Наблюдение типичных явлений, заранее с определённой целью отобранных, а иногда и искусственно воспроизведённых учителем, является тем трамплином, с помощью которого мысль детей совершает прыжок от конкретного, единичного явления к познанию общего (закона).

Сообщаемые учителем факты и выводы лишь в том случае становятся понятными для детей и могут быть сознательно усвоены ими, если они опираются на прочный фундамент чувственных восприятий.

**Приёмы  
активизации  
работы мысли  
детей.**

Для сознательного усвоения связи явлений необходимо пробудить активную работу мысли детей. Это достигается умелой постановкой перед ними вопросов. Вопросы должны заставлять детей *обдумывать* наблюдаемые явления, *высказывать* различные *предположения* и *проверять их путём опытов и рассуждений*. Поясним это на примере из школьной практики.

#### Тема урока «Перегонка воды» (IV класс)

Учитель рассказывает детям следующую маленькую историю: «У парохода в море сломалась машина. Плыть дальше было нельзя. Скоро кончился запас пресной воды. Морская вода горькая и солёная (в ней растворены соли), её нельзя пить. Людей мучит жажда, хотя кругом вода. Как же быть? Нельзя ли эту горькую и солёную воду очистить от растворённых в ней солей, сделать воду пресной, пригодной для питья?».

Этот вопрос заставляет учащихся задуматься, и они начинают высказывать различные *предположения*.

Ученик. Я знаю, как очистить морскую воду от соли: надо солёную морскую воду процедить через фильтр.

**Учитель.** А разве соль задерживается фильтром? Вспомните наши опыты с растворимыми веществами. Ведь мы пропускали на прошлом уроке солёную воду через фильтр и пробовали её на вкус — какая она?

**Ученик.** Она как была солёная, так солёная и осталась. Растворимые вещества не задерживаются фильтром.

**Учитель.** Так, значит с фильтром ничего не выйдет. Как же быть?

**Ученик.** Надо вскипятить воду.

**Другой ученик.** А куда же денется соль? Если солёные щи долго кипятить, они ещё солонее делаются; воды будет меньше, а соль остаётся.

**Третий ученик.** Нельзя очистить. Надо скорее плыть к берегу и набрать пресной воды.

**Учитель.** А если берег далеко? Тогда все люди погибнут от жажды, прежде чем доберутся до берега. Ну, я помогу вам решить эту задачу: а что если воду сначала испарить, а потом...

**Ученик.** Я знаю, я догадался! Надо долго кипятить морскую воду. Вода испарится, потом этот пар надо охладить, из него получится вода. Эта вода будет пресная.

**Учитель.** А почему ты думаешь, что она будет пресная?

**Ученик.** Потому что соль не испаряется вместе с водой. Когда мы делали опыт с насыщенным раствором соли, мы воду испарили, а вся соль осталась в жестянке.

В этом примере показано, как учитель руководит работой мысли учащихся. Заставив детей обдумывать поставленную задачу, он внимательно выслушивает все предлагаемые детьми способы решения задачи. Он не отвергает неправильные решения, а обращает внимание на известные детям факты, которые противоречат высказанным предположениям. Дети видят (осознают) это противоречие, и оно заставляет их искать новых решений. Так, преодолевая эти противоречия, отбрасывая неправильные предположения, дети приходят, наконец, с помощью учителя к правильному решению задачи.

Очень важно, чтобы дети с полной очевидностью сами убедились в неправильности своих предположений. Лучшим способом показать их ошибочность является практическая их проверка путём постановки опыта. Но если бы учителю пришлось проверять и доказывать опытным путём все высказанные детьми предположения, то на это потребовалось бы слишком много времени. Да в этом и нет необходимости: ошибочность многих предположений, высказанных детьми, легко показать путём простого рассуждения, опираясь на известные детям факты. В приведённом примере именно так учитель и поступил. Но в тех случаях, когда у детей мало или совсем нет фактов для заключения, надо прибегать к опытной проверке высказанных предположений. Так, например, в одной школе при демонстрации известного опыта с пробкой, вылетающей из пробирки под действием сжатого пара, у детей возник вопрос: почему не слетает с самовара крышка, когда в нём кипит вода? Дети высказали два предположения: 1) «Потому что крышка у самовара тяжёлая, и у пара не хватает силы поднять её». 2) «Потому что в крышке есть отверстие, через которое весь пар выходит наружу». Жизненный опыт детей и полученные на уроках познания оказались недостаточными, чтобы решить, какое из двух предположений правильно. Учитель разрешил этот вопрос путём дополнительного опыта: в пробирку была вставлена проб-

ка с отверстием, пар выходил через отверстие, и пробка не вылетела. Таким образом, опыт подтвердил правильность второго предположения. А чтобы окончательно отвергнуть первое предположение, учитель сообщил, что сжатый пар может не только поднять крышку самовара, но и разорвать котёл паровоза с толстыми стенками, если не дать пару выхода.

Таким образом, высказывание предположений и их проверка путём опытов и рассуждений обеспечивают лучшее понимание связи явлений. Кроме того, этот приём повышает активность детей на уроке, развивает интерес к предмету и содействует развитию логического мышления учащихся.

В педагогической литературе иногда высказывается мысль о том, что формулировать выводы и заключения должен сам учитель. Подобные советы имеют в виду предостеречь учителя от уродливых форм «вытягивания» из детей знаний, которые могут и должны быть сообщены учителем. Однако было бы большой ошибкой совершенно отказаться от привлечения детей к формулировке вывода. Задача школы состоит не только в том, чтобы передать учащимся знания, но также и в развитии у детей различных способностей, в первую очередь способностей мышления и речи. А для разрешения этой задачи нужны упражнения. Нельзя научить детей самостоятельно мыслить и чётко выражать свои мысли словами без соответствующей практики, упражнений.

**Проверка усвоения и закрепление знаний законов природы.**

Подведя детей к выводу, учитель должен убедиться, насколько сознательно дети усвоили закон или связь явлений природы, и дать упражнения для закрепления полученных знаний. Не следует при этом ограничиваться простой проверкой запоминания вывода. Дети могут запомнить словесную формулировку закона, не понимая его сущности. Чтобы проверить действительное понимание закона, надо заставить детей *применить полученные знания*. В некоторых случаях это будет предложение привести примеры из жизни, подтверждающие закон, например: «Приведите ещё примеры, показывающие, что твёрдые тела расширяются при нагревании». В других случаях это будет решение задач: например, после изучения трёх состояний воды и растворения учитель предлагает детям очистить соль, случайно смешавшуюся с речным песком. Иногда учитель предложит детям самостоятельно объяснить те или иные явления из обыденной жизни, специально не изучавшиеся на уроках, например: почему пролился керосин из бутылки, принесённой с мороза в тёплую комнату, и т. д.

Выполняя подобные работы и упражнения, ученики должны сознательно применять полученные знания. Если закон не усвоен, если связь явлений непонятна детям, они или вовсе не смогут ответить на вопросы, или будут давать ошибочные ответы.

Предлагаемые вопросы, упражнения и задачи не только служат средством проверки знаний, но одновременно помогают закреплять знания, содействуют прочности запоминания. Эти упражнения, как



мы уже говорили, надо в дальнейшем повторять, давая их в различных вариантах и привлекая новый материал из жизни и полученный на уроках.

**Руководство  
образованием  
суждений.**

В нашей голове отражаются связи и отношения между предметами и явлениями и между отдельными их сторонами и свойствами. Это отражение осуществляется в форме *суждений*. Суждение — это акт мысли, содержащий в себе утверждение или отрицание чего-либо о чём-либо. В речи суждение выражается в форме предложений. «Сосна — хвойное дерево», «Все тела расширяются при нагревании» — вот примеры словесного выражения суждений. На уроках естествознания дети строят суждения на основе наблюдений предметов и явлений природы. В суждениях раскрывают содержание научных понятий и законов природы. Учитель должен учить детей точно выражать свои мысли, формулировать суждения. Это имеет большое значение не только для развития речи, но и для уточнения знаний о природе. Расплывчатость, неточность суждений может зависеть от того, что у ученика не хватает слов, необходимых для точного выражения своих мыслей. В этих случаях учитель должен сообщить ученику недостающие ему новые слова, обогащая этим его речь. Но чаще неточность суждения зависит от неясности самой мысли. Добиваясь точности словесных описаний, определений, выводов, учитель тем самым побуждает учащихся более внимательно приглядываться к изучаемым предметам и явлениям, ведёт их мысль к более глубокому пониманию сущности этих явлений, связей между ними.

В своих гениальных трудах по вопросам языкознания И. В. Сталин показал единство языка и мышления: «Какие бы мысли ни возникли в голове человека и когда бы они ни возникли, они могут возникнуть и существовать лишь на базе языкового материала, на базе языковых терминов и фраз. Оголённых мыслей, свободных от языкового материала, свободных от языковой «природной материи» — не существует. «Язык есть непосредственная действительность мысли» (М а р к с). Реальность мысли проявляется в языке»<sup>1</sup>.

Речь не просто внешняя одежда мысли. В речи, словесных суждениях мы формулируем и выражаем наши мысли, но, формулируя их, мы сплошь и рядом *формируем* их. Значит, работая над точностью и ясностью суждений, учитель в то же самое время приводит в большую ясность мысли, знания учащихся. Важно только, чтобы эта работа над формой выражения знаний не превращалась в самоцель и не отрывалась от работы над содержанием знаний. Задача учителя так поставить преподавание естествознания, чтобы в голове детей образовалось правильное отражение природы в форме представлений, понятий, законов и чтобы учащиеся умели при этом правильно выражать содержание своих мыслей в форме суждений. Только при таких условиях можно предотвратить формализм в знаниях детей.

---

<sup>1</sup> И. В. Сталин, Марксизм и вопросы языкознания, Госполитиздат, 1951, стр. 39.

**Развитие способности к умозаключениям.**

Умозаключением называется процесс мышления, в котором из одного или нескольких суждений выводится новое суждение. Посредством умозаключения мы даём обоснование или доказательство истинности суждения. На уроках естествознания надо систематически упражнять детей в правильных умозаключениях, заставляя доказывать высказанные суждения. Например, ученик высказывает суждение: «Огурец — это плод». Учитель предлагает вопрос: «А как ты это можешь доказать?». Ученик должен обосновать правильность этого суждения, указав, что в плодах всегда находятся семена и плод образуется из цветка.

«Докажи, что перочинный нож стальной, а конторская скрепка железная». «Объясни, почему крысу нельзя отнести к домашним животным». «Расскажи, что стало бы с морем, если бы из него перестала испаряться вода» — всё это примеры заданий, для выполнения которых дети должны выполнить соответствующие умозаключения. Естествознание даёт очень ценный материал для развития у детей способности рассуждать, доказывать, т. е. делать правильные умозаключения.

**Связь теории с практикой.**

Из истории науки известно, какую огромную роль играла и играет *практика* в развитии познания мира: она служит основой, главной движущей силой развития знаний и доказательством их истинности. Большую роль играет практика и в школьном обучении естествознанию.

Приведём ряд примеров из опыта школы, показывающих значение, место и формы связи с практикой в преподавании естествознания.

*Первый пример.* Учащиеся IV класса, вскапывая грядки на огороде, обратили внимание на обилие дождевых червей.

— Какие они противные, скользкие, — сказала одна из девочек. — Я их сейчас всех изрублю лопатой.

— Разве можно их рубить, они полезны для огорода, — заметил мальчик, услышав слова девочки.

— Чем полезны? По-моему, они вредные, они едят овощи, портят корни.

— Как же они будут есть овощи, когда у них нет рта и зубов? Они уничтожают вредителей огорода.

— Сам же говоришь, у них нет рта и зубов, а как же они могут уничтожать вредителей?

В разговор вмешались другие школьники. Среди детей разгорелся спор. За разрешением его дети обратились к учителю.

— Ваш вопрос, — сказал учитель, — очень серьёзный. Ведь если дождевые черви вредны для огорода, то их надо уничтожать, а если полезны, то их не следует трогать. А как же разрешить этот вопрос?

— Надо узнать, что они едят.

— Узнать, как они живут, чем питаются.

— Посмотреть, есть ли у них рот и зубы, могут ли они есть овощи и вредителей огорода.

— Да, дети, мы так с вами и сделаем: возьмём дождевых червей в наш уголок природы, понаблюдаем за ними, а потом проведём урок, на котором подробно поговорим о дождевых червях. На уроке вы расскажете о том, что узнали о дождевых червях, наблюдая за ними в уголке природы, а потом я прочту вам, что учёные узнали о дождевых червях.

В этом примере практическая работа явилась хорошим *стимулом* для дальнейшей теоретической работы. Практическая потребность разрешить тот или иной вопрос повышает интерес детей к учебным занятиям, делает их работу более осмысленной, мотивированной.

Учитель должен внимательно прислушиваться и приглядываться к детям во время их практической работы, следить за возникающими в процессе работы вопросами, наталкивать на эти вопросы и умело использовать их для стимулирования учебных занятий школьников. Но это отнюдь не значит, что изучение каждого вопроса школьной программы должно обязательно вытекать из потребностей личной практики детей, как это делалось при «методе проектов». Такая постановка обучения неизбежно приводила к бессистемности теоретических занятий, к «клочковатости» знаний.

*Второй пример.* Ученики пришли на огород полоть сорняки. Всходы овощей были ещё невелики. Некоторые дети, не отличая всходов сорняков от всходов овощей, по ошибке выдернули несколько овощных растений. Учитель, заметив это, приостановил работу детей и предложил внимательно присмотреться к всходам овощей, чтобы по ошибке не выдернуть их вместо сорняков. С помощью наводящих вопросов и сравнения он помог детям подметить характерные отличительные признаки тех и других растений.

Этот пример показывает, что практическая работа помогает *уточнять представления* детей о предметах.

Воздействуя в процессе труда на тот или иной предмет, дети знакомятся с его разнообразными свойствами. Так, например, вскапывая грядку, дети наблюдают цвет почвы, узнают, что почва бывает плотная (её трудно копать) и рыхлая (её легко копать), песчаная, глинистая, чернозёмная, сухая и влажная, в почве попадают камни, щепки, корни растений и т. д.

Выращивая какое-нибудь растение на огороде, дети получают о нём гораздо более отчётливое и полное представление, чем в том случае, если бы они познакомились с ним только на уроках в классе. Они лучше научатся различать семена растений по внешнему виду, проследят за развитием растения от посева семян до созревания плодов, познакомятся с основными частями (органами) растения и т. д.

Это отнюдь не значит, что представления детей могут уточняться только в процессе практической работы. Образование и уточнение представлений происходит и на обычных классных уроках, где дети знакомятся с предметами или их изображениями. Но практическое знакомство с предметом даёт наиболее полное, богатые конкретным содержанием представления о нём.

Надо использовать все возможности для практического ознакомления детей с изучаемыми предметами и явлениями.

Отчётливые представления, полученные детьми в процессе практической работы, облегчат образование у детей правильных *понятий*. Дети, которые в процессе работы на огороде наблюдали образование плода из цветка (у гороха, огурцов, помидоров), которые собирали и лущили плоды гороха и т. д., гораздо легче овладевают элементарным понятием «плод», чем те дети, которые только на уроке впервые знакомятся с этим материалом.

Это отнюдь не значит, что понятия могут образоваться только в процессе практической работы детей. Их можно образовать и на обычных классных уроках, используя для этого предметы природы, наглядные пособия, а также опираясь на уже имеющиеся у детей представления. Но надо широко использовать все возможности, которые предоставляет практика для образования в сознании детей правильных и богатых конкретным содержанием понятий.

*Третий пример.* Работая на огороде, дети замечают, что кто-то повредил листья у капусты. Они ищут виновников этих повреждений. Находят зелёных гусениц. Откуда же взялись эти гусеницы? Осматривая более внимательно листья капусты, дети замечают на некоторых из них жёлтенькие яички. Не из них ли вывелись зелёные гусеницы? По предложению учителя, дети берут лист капусты с кладкой яичек в живой уголок и наблюдают, как из яичек выводятся гусеницы, как гусеницы передвигаются, питаются, растут. Нетрудно проследить и дальнейшую судьбу гусениц: они превращаются в куколок, а куколки в бабочек. Так вот откуда берутся гусеницы на капусте! Красивая бабочка, порхающая над грядками с капустой, оказывается виновной если не в гибели, то в серьёзных повреждениях капусты!

— А как же бороться с этим вредителем?

— Надо ловить и уничтожать бабочек,— предлагают дети.

— Верно! Но разве всех их переловишь?

— Надо собирать и уничтожать гусениц и раздавливать кладки яичек.

— Верно! Надо регулярно заниматься этой кропотливой работой. Но нельзя ли найти себе помощников, чтобы облегчить эту работу? Такие помощники есть — это птицы, жабы.

Учитель организует наблюдения детей над этими животными на огороде и в живом уголке. Так практика помогает выяснению сложных *связей и взаимоотношений* между отдельными объектами природы. Знание этих связей помогает установить правильное отношение детей к изучаемым объектам. Знания, приобретённые в процессе и в связи с практической работой, оказывают влияние на эту практическую работу, делают её сознательной и эффективной.

Это не значит, что связи можно раскрывать перед детьми только в процессе их практической работы. Как мы показали выше, они могут быть раскрыты на обычных классных уроках на основе организуемых учителем наблюдений, опытов, а также путём рассказа,

чтения учебника и т. д. Но связи, раскрытые детьми в процессе практической работы, отличаются наибольшей конкретностью, очевидностью, убедительностью, а потому легче усваиваются и осознаются маленькими детьми. Поэтому надо использовать все возможности, которые предоставляет практика для раскрытия связей и закономерностей в природе.

*Четвёртый пример.* Выше мы уже не раз упоминали, что лучшей формой закрепления и проверки знаний детей является их применение на практике.

В одной из школ учитель объяснил детям на уроке строение луковицы. Дети осматривали внешний вид луковицы, затем разрезали её и познакомились с внутренним строением. Учитель показал, где у луковицы будут расти листья, где корни. Дети зарисовали луковицу в тетради. Казалось, что дети получили вполне отчётливое понятие о луковице. Вскоре после этого дети сажали лук на огороде. Через полторы недели обнаружилось, что 2 ряда луковиц не дали всходов. Чтобы проверить причину гибели растений, раскопали землю и вынули несколько луковиц. Оказалось, что луковицы в этих рядах посажены вверх дном, верхушкой вниз!

Практика обнаружила пробелы в знаниях детей. Ученикам, сделавшим неправильную посадку, учитель предложил заново переделать работу. Можно быть уверенным, что дети навсегда запомнят, как надо сажать лук и где у луковицы донце, а где верхушка.

Все приведённые нами примеры из опыта школ показывают, что *практика может быть использована* как ценное педагогическое средство на всех этапах изучения темы: она помогает интересно и конкретно поставить перед детьми *проблему* для изучения, образовать в их сознании отчётливые *представления и понятия*, раскрыть перед детьми *связи и закономерности* явлений природы, *проверить правильность выводов* и т. д.

Итак, личная практика детей имеет очень большое значение в преподавании естествознания. И всё же она *не может служить центром, вокруг которого развёртывается всё обучение основам наук.*

Далеко не все положения науки могут быть даны на основе личной практики детей. Да и нет необходимости (даже если бы это было возможно) обязательно все положения науки давать на основе практики. Многие понятия и законы природы могут быть хорошо усвоены детьми на основе предшествующего личного опыта и ранее накопленных знаний.

Учитель передаёт школьникам обобщённые результаты опыта предшествующих поколений, избавляя детей от необходимости повторять бесчисленное множество трудовых усилий, которые понадобились человечеству для того, чтобы сформулировать то или иное определение, вывод, закон и проверить их правильность.

Из огромного количества опытов, работ, проделанных человечеством на протяжении тысячелетий, *учитель отбирает в дидактических целях* такие практические работы и так их организует, чтобы они в наилучшей степени помогали ученикам сознательно овладеть

результатами обобщённого опыта человечества, выраженными в понятиях и законах науки.

Таким образом, каждый учитель должен возможно теснее связать сообщаемые теоретические сведения с практикой детей. Это будет содействовать более сознательному и прочному усвоению учебного материала и преодолению формализма в знаниях учащихся. Связь обучения с практикой помогает разрешить и такую важную задачу, как вооружение учащихся практическими умениями и навыками.

**Методика вооружения учащихся практическими навыками.** Задача школы — не только сообщить учащимся знания, но и научить претворять эти знания в жизнь, в практическую деятельность. Для выполнения любой деятельности необходимы известные умения и навыки. Школа должна вооружать учащихся разнообразными умениями и навыками, полезными для жизни. Как уже выше говорилось (стр. 10), в процессе преподавания естествознания дети должны приобрести умения и навыки в области наблюдения природы, выращивания сельскохозяйственных растений, ухода за домашними животными, охраны здоровья.

Всякий навык представляет собой сложную систему условно-рефлекторных связей, необходимых для выполнения той или иной задачи. Изучая процесс формирования навыков у животных, И. П. Павлов выделял в качестве первого этапа «хаотическую реакцию», беспорядочные, неуверенные движения. Чтобы сделать движения более точными, упорядоченными, экономными, необходимы упражнения, т. е. повторное осуществление данной деятельности. Чтобы научиться копать землю, надо более или менее длительно упражняться в копании. Но не всякое повторное выполнение той же деятельности приводит к усовершенствованию навыка. Можно много раз повторять одни и те же неловкие движения при копании и не научиться правильно и ловко выполнять эту работу.

Чтобы навык усовершенствовался, обучающемуся необходимо ясно представлять, чего он должен добиться, как надо выполнять ту или иную операцию. С этой целью учитель должен показать и объяснить детям, как надо работать: как правильно держать лопату, как и какой ногой производить нажим, как поднимать и перевёртывать ком почвы и т. д.

После каждого повторного выполнения данного действия учащийся должен отдать себе отчёт в том, чего он достиг, что ему удалось, а что не удалось, какие ошибки он допустил. Умение видеть свои ошибки и недостатки — важнейшее условие успешного упражнения. Опыты психологов показывают, что если учащийся не замечает недостатков своих движений, действий, то навык не совершенствуется даже при очень большом числе повторений. Последующее повторение должно быть направлено на устранение допущенных ошибок и на закрепление правильных действий.

Таким образом, выработка навыка не есть механическая дрессировка, бессмысленное повторение одних и тех же движений. Выра-

ботка навыка, особенно на первых этапах, требует активной работы сознания. Постепенно действия становятся всё более уверенными и менее напряжёнными, и ученик приобретает возможность выполнять их автоматически, не думая о каждом своём движении. Но вырабатывая автоматизированные способы выполнения действий, человек никогда не должен терять контроля над ними. Психологи правильно отмечают, что мастерство предполагает умение сознательно пользоваться выработанными навыками и, когда это нужно, сознательно контролировать и изменять их.

**Ученье — труд  
детей.**

Ученье — труд, писал К. Д. Ушинский. Из сказанного выше видно, что труд этот не лёгкий: он требует большого напряжения внимания, больших усилий мысли и воли. Известно, что наиболее эффективным труд бывает тогда, когда он выполняется человеком сознательно, с охотой. Это в полной мере относится и к учебному труду детей, что было уже давно замечено многими выдающимися педагогами. Так, например, Н. А. Добролюбов писал: «Когда занимаюсь с охотой, то дело идёт несравненно легче и успешнее, чем при занятиях по необходимости, из-под палки»<sup>1</sup>. Поэтому он горячо призывал учителей «заохотить» детей к своему предмету, вызвать у них «сердечное влечение» к занятиям. К. Д. Ушинский также указывал, что ученье, построенное только на силе принуждения, «убивает в ученике охоту к учению, без которой он далеко не уйдёт»<sup>2</sup>.

Л. Н. Толстой одну из своих педагогических статей начинает словами: «Для того, чтобы ученик учился хорошо, нужно, чтобы он учился охотно»<sup>3</sup>.

От чего же зависит отношение детей к ученью? Может ли учитель управлять этим отношением? Советская дидактика даёт положительный ответ на последний вопрос.

Для того чтобы дети учились охотно, прежде всего нужно, чтобы для них была ясна цель ученья. Товарищ Сталин учит, что «великая энергия рождается лишь для великой цели»<sup>4</sup>. Для овладения знаниями от школьника требуется очень много энергии. Чтобы пробудить эту энергию, надо поставить перед детьми великую цель ученья. Такой целью для советских школьников является подготовка к строительству коммунистического общества. «Чтобы строить, надо знать, надо овладеть наукой,— учит товарищ Сталин.— А чтобы знать, надо учиться. Учиться упорно, терпеливо»<sup>5</sup>.

Каждый учитель должен показывать детям связь их скромного учебного труда с великой стройкой коммунизма в нашей стране, сис-

---

<sup>1</sup> Н. А. Добролюбов, Избранные педагогические высказывания, Учпедгиз, 1939, стр. 154.

<sup>2</sup> К. Д. Ушинский, Избранные педагогические сочинения, т. II, Учпедгиз, 1939, стр. 210.

<sup>3</sup> Л. Н. Толстой, Педагогические сочинения, изд. АПН РСФСР, 1948, стр. 296.

<sup>4</sup> И. В. Сталин, Соч., т. I, стр. 20.

<sup>5</sup> Там же, т. II, стр. 76.

тематически воспитывать у детей взгляд на ученье, как на их главный патриотический долг.

Дети охотнее учатся, когда хорошо понимают значение изучаемого учебного предмета. Поэтому надо показывать детям на ярких примерах, какую огромную роль играют знания о природе в борьбе за высокую урожайность, повышение продуктивности животноводства, в покорении и использовании стихийных сил природы.

Следующим важнейшим фактором, повышающим активность и интерес детей в обучении, является жизненность содержания знаний. Чем ближе к жизни содержание школьного обучения, тем охотнее дети учатся, тем лучше понимают объяснения, тем прочнее запоминают. Вот почему каждый учитель должен стремиться как можно теснее связать преподавание естествознания с жизнью местной природы, с практикой местного сельского хозяйства. Большое значение в этом отношении имеет развёртывание краеведческой работы с учащимися и широкое использование краеведческого материала на уроках. Следует давать детям возможность почаще применять полученные на уроках знания о природе в своих любимых делах и затеях и смело привлекать на уроках материал жизненного опыта детей.

Уроки естествознания увлекают детей в том случае, когда учебный материал доступен для понимания, когда он даётся наглядно, когда применяемые методы будоражат мысль детей, делают их активными, дают возможность каждому ребёнку развернуть свои творческие силы и пережить радость самостоятельного преодоления сильных трудностей.

Соблюдая все эти условия, каждый учитель может добиться того, чтобы естествознание стало любимым учебным предметом для детей и чтобы все дети охотно его изучали. Чем охотнее и старательнее дети будут учиться, тем сознательнее и прочнее будут их знания о природе.

**Выводы.** Мы проследили процесс овладения знаниями о природе и рассмотрели приёмы руководства этим процессом. Эти приёмы, как мы видели, в основном сводятся к тому, что учитель:

1) организует наблюдение учащимися изучаемых предметов или явлений; путём последовательного ряда вопросов и заданий, сравнений с другими предметами помогает подметить характерные особенности предмета, образовать правильное и отчётливое представление о нём;

2) путём наблюдения и сравнения единичных предметов, выделения существенного подводит детей к первичным обобщениям, образует элементарные понятия;

3) путём демонстрации отдельных явлений природы помогает детям подметить и осознать наиболее очевидные связи и закономерности явлений природы;

4) опираясь на знания, полученные детьми путём непосредственного чувственного восприятия предметов и явлений природы, учи-



тель сообщает ученикам сведения о предмете или явлении в обобщённом виде (рассказ, чтение);

б) заставляя детей путём разнообразных заданий, задач (упражнений) применять полученные знания на практике, организуя повторение и упражнения, учитель конкретизирует, углубляет и закрепляет их в сознании детей, вырабатывает различные умения и навыки;

б) разъясняя детям связь их учебного труда с великой стройкой коммунизма, показывая значение знаний о природе для использования её богатств и покорения стихийных сил, тесно связывая обучение с жизнью, с опытом детей, активизируя методы преподавания, учитель добивается, чтобы дети охотно учились.

#### IV. МЕТОДЫ, ПРИЁМЫ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

**Разнообразие  
методов,  
приёмов и форм  
преподавания  
естествознания.**

В преподавании естествознания используются разнообразные методы, приёмы и формы.

Некоторые из них дают возможность знакомить детей с предметами и явлениями природы непосредственно — путём чувственного восприятия вещей или их изображений: это демонстрация натуральных объектов, опытов, наглядных пособий, наблюдения в природе, в классе, наблюдения и практические работы на пришкольном сельскохозяйственном участке. Другие методы сообщения знаний основаны на использовании опыта, ранее накопленного людьми и обобщённого в слове (рассказ учителя, чтение)<sup>1</sup>.

На практике те и другие методы редко применяются изолированно: обычно на уроке используется не один метод, а разные, переплетаясь и взаимно дополняя друг друга. Так, например, демонстрация опыта сопровождается беседой, рассказом учителя, чтением учебника. Чтение учебника в свою очередь сопровождается разъяснениями учителя, беседой, в процессе которой используются наглядные пособия, и т. д.

При выборе методов и форм надо исходить из особенностей содержания изучаемого материала, учитывая уровень развития детей и запас имеющихся у них знаний, а также принимая во внимание и природное окружение школы.

Так, например, чтобы познакомить учащихся I класса с наиболее распространёнными в данной местности деревьями, необходима экскурсия: на экскурсии дети увидят эти деревья в натуральном виде, в естественной обстановке. Никакие наглядные пособия или словесные описания деревьев не могут заменить личных, чувственных восприятий. Но если, например, в местности, окружающей школу, нет сосны и ели, необходимо использовать коллекции и кар-

<sup>1</sup> Подробный перечень и характеристика методов преподавания даны в учебнике педагогики для педагогических училищ Б. П. Есипова и Н. К. Гончарова.

тины, которые помогут детям образовать представления об этих деревьях. Конечно, эти представления будут не так полны и отчётливы, как представления, полученные на основе непосредственного восприятия этих деревьев на экскурсии.

Чтобы познакомить учащихся IV класса со свойствами чугуна, железа, стали, надо раздать образцы этих металлов детям и предоставить им возможность непосредственно воспринимать их органами чувств, проводя практическое испытание свойств изучаемых предметов (узнать твёрдость путём царапания друг о друга, узнать хрупкость и ковкость путём удара, упругость путём сгибания и т. д.). Никакое словесное описание этих свойств не может дать детям таких отчётливых представлений, как непосредственное восприятие их органами чувств.

При ознакомлении детей со способами добычи соли из воды соляных озёр необходимо проделать опыт выпаривания соляного раствора, а затем показать кинокартину. Если школа не имеет киноаппарата, можно кинокартину заменить диапозитивами или классной стенной таблицей. Неплохое представление о соляных промыслах можно получить и из художественного описания их в книге, особенно, если чтение сочетать с демонстрацией соответствующих картин и рисунков.

Но какие бы методы ни применял учитель на уроках, его главная задача заключается в руководстве процессом усвоения знаний. С помощью разнообразных методов, приёмов, технических средств (учебных пособий) он должен руководить процессом образования представлений, понятий, помогать детям осознать закономерные связи явлений природы. О том, как это делать, подробно говорилось в предыдущей главе.

Рассмотрим важнейшие методы, приёмы и формы преподавания естествознания.

В первую очередь рассмотрим из них те, которые дают возможность детям непосредственно воспринимать изучаемые предметы природы различными органами чувств, затем ознакомимся с методами, основанными на демонстрации изображений предметов, и с методами сообщения знаний, выраженных в словесной форме.

**Наблюдения в процессе практических занятий в классе.** Сильная сторона практических занятий состоит в том, что они дают возможность учащимся непосредственно воспринимать изучаемый предмет различными органами чувств. При этом дети не только смотрят на предмет, но и производят с ним различные опыты, испытывают его свойства (например, путём царапания определяют твёрдость предмета по сравнению с другими, ударом молотка определяют его хрупкость, сгибанием — гибкость и упругость и т. д.).

В качестве раздаточного материала <sup>1</sup> на уроках естествознания могут служить не только предметы неживой природы (камни, соль,

---

<sup>1</sup> Раздаточным материалом называются предметы, раздаваемые для изучения на парты.

торф, известняк и т. д.), но также и растения и их части (например, ветки, листья, цветки, плоды) и мелкие животные (например, насекомые, черви, рыбы, лягушки и т. д.).

Практические занятия с раздаточным материалом применяются во всех случаях, когда свойства предмета не могут быть обнаружены путём рассматривания его издали. Это бывает или потому, что предмет очень мал и издали плохо виден, или потому, что для обнаружения его характерных свойств надо прибегнуть к помощи не только зрения, но и осязания, обоняния, вкуса, или, наконец, потому, что свойства предмета могут быть обнаружены только путём *воздействия* на него другими предметами (царапание, удар, сгибание и т. д.).

Рассмотрим важнейшие правила и приёмы проведения занятий с раздаточным материалом на примере урока «Гранит» (IV класс).

Учитель сообщает детям, что на уроке предстоит изучать те камни, которые они принесли с экскурсии.

Опросив предварительно детей, где они видали такие камни, знают ли они что-нибудь об их свойствах, на что эти камни употребляются и как они называются, учитель организует наблюдение. Перед детьми ставится следующая цель: рассмотреть внешний вид гранита, узнать, из чего он состоит, познакомиться с важнейшими свойствами гранита и его составных частей. Учитель даёт указания, как обращаться с материалом.

*Наблюдение.* Учитель даёт детям следующие задания:

Рассмотрите гранит. Какого он цвета? Из чего он состоит? (Гранит состоит из отдельных крупинок.)

Попробуйте отделить крупинки друг от друга гвоздём. (Это не удаётся; крупинки очень прочно скреплены между собой.)

Чем отличаются крупинки между собой? (Они разного цвета.) Найдите крупинку красноватого цвета. Приложите к ней острый гвоздь. (Учитель обходит парты, проверяет, то ли видят дети, что нужно.) Эта частица красноватого цвета называется «полевой шпат». (Записывает на доске, предлагает детям повторить это название. Так же знакомятся с другими составными частями гранита — кварцем и слюдой.)

Рассмотрите камни, которые лежат перед вами на бумаге. Не узнаете ли вы эти камни? (Дети находят и называют кварц, полевой шпат, слюду.)

Сравните эти камни между собой по твёрдости. Для этого надо поцарапать их друг о друга; более твёрдые оставляют царапины на менее твёрдых. Сравните их твёрдость с твёрдостью стекла. (Дети выполняют предложение учителя.)

*Дополнение учителя.* Рассказ о прочности гранита и его использовании человеком.

*Повторение.* Что же вы узнали сегодня о граните и его составных частях?

*Закрепление.* 1) Чтение по учебнику статей «Гранит» и «На что идёт гранит»; 2) запись: «Гранит состоит из кварца, полевого шпата и слюды»; 3) внеклассная работа: приготовление коллекции гранитов разной окраски, приготовление таблички «Гранит и его части».

Практической работе с раздаточным материалом обычно предшествует вступительная беседа. Назначение такой беседы — восстановить в памяти ранее виденное или изученное детьми для того, чтобы подготовить их к сознательному восприятию нового материала.

Перед тем как приступить к демонстрации гранита, учитель спросил детей, где они видели такие камни, что знают об их свойствах, на что эти камни употребляются, как они называются. С помощью этих вопросов учитель не только выяснил запас имею-

щихся у детей представлений, но и подготовил детей к восприятию нового материала: вопросы определили содержание дальнейшей работы детей на уроке. Не ограничиваясь этим, учитель поставил перед детьми цель наблюдения: рассмотреть внешний вид гранита, узнать, из чего он состоит, познакомиться с важнейшими свойствами гранита и его составных частей. Чётко поставленная цель направляет внимание детей в определённую сторону, делает восприятие целенаправленным, превращает восприятие в организованное наблюдение.

После такой подготовки производится раздача материала на парты. Можно производить раздачу и до урока (в перемену), но обычно наличие на партах различных предметов отвлекает внимание детей от беседы и затрудняет её проведение. Раздачу производят дежурные по рядам. Чтобы раздача и сбор материалов не отнимали много времени на уроке, полезно провести с детьми несколько специальных упражнений, показав им наиболее рациональные приёмы этой работы.

Когда материал роздан, дети по указанию учителя приступают к работе. Работу можно вести двумя основными способами: 1) все дети по команде учителя одновременно выполняют одно и то же действие; 2) детям даются задания (устно или пишутся заранее на доске), и каждый выполняет работу самостоятельно.

Второй способ требует, чтобы у детей уже были некоторые навыки самостоятельной работы с раздаточным материалом. Эти навыки приобретаются не сразу. Поэтому с начинающими следует проводить занятия первым способом и лишь по мере того, как дети приобретут необходимые навыки, постепенно вводить элементы самостоятельной работы по заданиям — сначала устным, а потом и письменным.

Какой бы из этих двух способов ни применялся на уроке, основная задача учителя — умело руководить процессами наблюдения, чтобы в результате наблюдения в голове детей отчётливо запечатлелись характерные признаки, свойства изучаемого предмета.

Далее учитель организует самое наблюдение детей. При помощи последовательного ряда вопросов-заданий учитель направляет внимание учащихся на характерные особенности изучаемого предмета. Он помогает учащимся мысленно расчлнить предмет на части и детально рассмотреть каждую часть; дети рассматривают строение гранита, изучают внешний вид и свойства его составных частей (сравнивая их друг с другом). Дети не только смотрят, но и испытывают свойства изучаемых предметов, оказывая на них воздействие (царапают одним минералом по другому и по стеклу, чтобы определить твёрдость, пробуют отделить частицы гранита друг от друга и убеждаются в его прочности). Таким образом, учитель руководит восприятием, всё время при этом проверяя, то ли видят (воспринимают) дети, на что он обращает их внимание. Раздача изучаемых предметов в руки детей обеспечивает каждому ученику возможность детально ознакомиться с предметом, воспринимая его различными орга-

нами чувств, исследуя его свойства. Из психологии известно, что чем больше органов чувств участвуют в восприятии предмета, тем полнее, богаче, отчётливее получается представление о нём, тем прочнее знания учащихся. Работая с конкретным материалом, каждый ученик может не только видеть цвет, блеск, прозрачность, величину, форму, движение, но и слышать звуки, шумы и т. д., воспринимать при помощи осязания характер поверхности, теплоту, форму; при помощи обоняния — запахи; при помощи вкуса — сладкое, горькое, солёное, кислое и т. п. Особенно большое значение в восприятии природы наряду со зрением должно иметь осязание и мускульное чувство. В своём докладе на научной сессии, посвящённой проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова, акад. К. М. Быков говорил: «Ещё Сеченовым было указано значение мышечного движения для развития деятельности мозга. Действительно, без мышечных движений невозможно ни познание природы, ни, тем более, перделка её в процессе труда, ни совершенствование самого человека в процессе воспитания... Роль мышц в познании внешнего мира огромна. Сеченов назвал очень красочно мышечный рецепторный аппарат «щупалами», указал, какую большую роль играет мышечная работа в деятельности головного мозга»<sup>1</sup>.

Вопросы, задаваемые учителем, служат не только для проверки знаний учеников, но и для руководства процессом наблюдения и осмысливания наблюдаемого. В I и II классах вопросы и задания для наблюдения даются исключительно в устной форме и в очень ограниченном количестве и касаются преимущественно внешнего вида предмета (цвет, форма, характер поверхности, главные части растения или тела животного и т. п.). В III и IV классах возможна большая самостоятельность в наблюдениях. Учащиеся могут проводить наблюдения и испытывать свойства предмета, пользуясь вопросами и заданиями, заранее написанными учителем на доске. Вопросы и задания могут касаться не только внешнего вида предмета, но и толкать учащихся на сравнение, нахождение сходства и отличия, установление простейших связей явлений.

Проверяя с помощью вопросов, что воспринимают дети, учитель должен добиваться точных и кратких ответов. Если у учащихся недостаёт слов для характеристики наблюдаемых свойств предмета, учитель сообщает эти слова.

Если слово трудно произносится или пишется, учитель записывает его на доске, выделяя подчёркиванием буквы или слоги, в которых возможны ошибки произношения или правописания (например, гибкий — сгибать; хрупкий — хрупок и т. д.). Учитель обращает внимание и на правильность построения предложений.

По окончании практической работы проводится краткая итоговая беседа. Дежурные собирают материал, и учитель переходит к

<sup>1</sup> Научная сессия, посвящённая проблемам физиологического учения акад. И. П. Павлова. Стенографический отчёт, изд. АН СССР, М. 1950, стр. 34.

следующим работам, намеченным в плане урока (например, запись выводов в тетради, рассказ, чтение и т. д.).

Уроки, на которых проводится работа с раздаточным материалом, называют также *предметными* уроками. Они должны найти особенно широкое применение в первых трёх классах начальной школы и проводиться в связи с объяснительным чтением. Предметные уроки дают возможность детям знакомиться с предметами не только путём словесных описаний, но и через непосредственное восприятие их органами чувств.

Практические занятия могут проводиться не только для ознакомления детей с отдельными предметами, но и для изучения различных *явлений* природы. Для воспроизведения этих явлений и установления связей между ними служат различные опыты. Многие опыты учитель показывает на своём столе. Однако некоторые опыты должны быть проделаны самими учащимися. Есть явления, которые трудно, а иногда даже совсем невозможно наблюдать издали, так как эти явления мало заметны. К числу таких явлений относится, например, растворение веществ в воде. Демонстрация в данном случае ничего не даёт, так как дети со своих мест не могут видеть, что происходит в воде с крупинками соли, сахара, соды, мела, глины и других веществ. Ясно, что опыты растворения необходимо ставить в виде практических занятий. Точно так же практические занятия следует предпочитать демонстрации во всех случаях, когда дети должны воспринимать наблюдаемое явление не только зрением, но и осязанием, обонянием, вкусом.

При постановке опытов обычно приходится прибегать к помощи различных приборов. Организуя опыты, учитель вырабатывает у детей практические навыки пользования этими приборами.

Всё сказанное о методике проведения работы с раздаточным материалом относится и к опытам. Дополнительно следует отметить, что навык сборки и разборки приборов и пользования ими вырабатывается у детей не сразу. Нужны специальные практические упражнения для того, чтобы дети научились правильно зажигать и гасить спиртовку, укреплять в штативе пробирку, правильно нагревать её, чтобы она не лопнула, и т. д. Когда дети приобретут все эти навыки, можно предлагать учащимся самостоятельно собрать тот или иной прибор по рисунку учителя на доске или по рисунку и описанию в учебнике.

При проведении опытов учитель руководит наблюдениями детей, ставя вопросы: «Что вы видите?» и «Как вы можете это объяснить?». Первый вопрос заставляет внимательно наблюдать изучаемое явление и точно формулировать результаты наблюдений. Второй вопрос заставляет обдумывать наблюдаемые явления, подмечать связь явлений, формулировать вывод из опыта.

Во время практических занятий учитель следит за порядком, помогает детям в затруднительных случаях. Если во время самостоятельной работы возникает одинаковое затруднение у многих

учащихся, можно на время прекратить работу и дать общее разъяснение или указание всему классу.

Если позволяют условия, желательно дать прибор в руки каждому ученику: это способствует выработке у детей навыков самостоятельной работы. Если приборов недостаёт, можно выдать по одному прибору на двух или даже четырёх учеников. Более многочисленные звенья затрудняют ведение урока.

Обычно оборудование убирается после работы, перед заключительной беседой, чтобы во время беседы внимание детей не отвлекалось приборами и материалами, лежащими на парте. Но иногда прибор бывает нужен для беседы, чтобы под руководством учителя лучше рассмотреть результаты опыта. В таких случаях уборка приборов производится по окончании беседы.

**Демонстрация  
натуральных  
предметов  
в классе.**

Более крупные предметы, для восприятия которых не требуется участия осязания, обоняния, вкуса, учитель демонстрирует издали. Так могут быть показаны на уроке крупные растения, например: кукуруза, кочан капусты, томат (целое растение с корнями, листьями, плодами) или животные (например, голубь, курица, кошка и т. д.).

При демонстрации предмета необходимо позаботиться, чтобы все дети хорошо его видели. Для этого предмет помещается на классной доске или ставится на возвышение, например, табуретку, поставленную на учительском столе.

Демонстрация живых животных даёт возможность детям воспринимать не только внешний вид животного, но и его движения, повадки, издаваемые им звуки и т. д. Всё это обеспечивает образование в сознании детей более полных и отчётливых представлений.

Руководство наблюдением предмета осуществляется постановкой перед детьми последовательного ряда вопросов, направляющих их внимание на характерные особенности изучаемого объекта (величина, форма, окраска, основные части, способ передвижения и т. д.) и на его сходство и отличие от других объектов, а также путём разъяснения учителя.

Результаты наблюдения обобщаются в форме устных или письменных ответов на вопросы или связного рассказа детей.

В некоторых случаях для закрепления в сознании учащихся образа предмета учитель предлагает детям зарисовать этот предмет.

**Демонстрация  
опытов.**

Опыты на уроках естествознания демонстрируются в тех случаях, когда то или иное явление природы трудно или неудобно наблюдать в естественной обстановке.

Так, например, при изучении вопроса о трёх состояниях воды, переход воды из жидкого состояния в твёрдое в природе можно наблюдать только в морозную погоду. Переход воды из газообразного состояния в жидкое, расширение воды при нагревании и сжатие при охлаждении вообще трудно наблюдать в условиях природы. Между тем путём опытов в классе нетрудно показать,

что делается с парами воды при их охлаждении, что делается с водой при замерзании и т. д.

Опыты помогают лучше понять явления, происходящие в природе, выяснить причинную связь этих явлений. Опыты дают возможность познакомить детей в доступной форме с законами природы. Однако ценность опытов этим не ограничивается — опыты являются не только способом сообщения знаний, но и хорошим средством развития наблюдательности и мышления детей. Осознав с помощью учителя вопрос, требующий разрешения, дети обдумывают способы его разрешения, строят различные предположения, проверяют их путём постановки опытов, наблюдают вызванное ими самими явление, делают выводы. Дети учатся получать ответы на вопросы у самой природы.

Выше (стр. 53) говорилось, что в ряде случаев опыты должны проводиться в форме практических занятий. Однако многие опыты могут быть показаны и самим учителем. Например, для того чтобы познакомить детей с расширением воды при замерзании, достаточно показать одну бутылку из толстого стекла, разорванную льдом, и нет необходимости давать этот опыт в виде практических занятий. Точно так же удобнее ознакомить детей с составом воздуха, с получением металла из руды и целым рядом других явлений не на практических занятиях, а путём демонстрации соответствующих опытов. Эти явления довольно сложны, и детям трудно самостоятельно в них разобраться. При демонстрации же опытов учителем дети под его руководством лучше рассмотрят явление и глубже его поймут.

Чтобы учащиеся сознательно отнеслись к опыту, необходимо хорошее понимание ими того, какой вопрос разрешается постановкой этого опыта.

В некоторых случаях следует привлекать детей к обдумыванию способов решения поставленной задачи.

Демонстрацию опыта учитель должен проводить так, чтобы опыт был хорошо виден всем учащимся. Для этого необходимо брать более крупные приборы. Приборы должны ставиться на некотором возвышении — на ящике, табурете и т. п., помещаемые на столе учителя. Полезно ставить позади прибора какой-нибудь экран (белый или чёрный), чтобы на его фоне отчётливее был виден прибор. Если в опыте нужно наблюдать за движением жидкости по трубке (например, опыт расширения воды при нагревании, сжатие при охлаждении), жидкость следует подкрасить. Если прибор мал по размерам, то его необходимо после объяснения обнести по классу, опрашивая детей, понимают ли они значение всех частей прибора и процесс его действия. Потом прибор ставится на стол, и учитель производит опыт. После опыта прибор, на котором видны результаты закончившегося процесса, снова обносится по классу, и дети производят сравнение с тем, что они видели до опыта.

При демонстрации опыта учитель, как и на лабораторных занятиях, ставит перед детьми два основных вопроса: «Что вы видите?» и «Как вы это можете объяснить?».



В заключительной беседе он должен помочь детям сформулировать выводы из опыта.

Опыт зарисовывается под руководством учителя в тетради. Под рисунком делается запись вывода.

**Наблюдения на экскурсии.** Многие вопросы программы успешнее всего могут быть пройдены путём проведения экскурсий в природу.

Экскурсии в природу необходимы во всех тех случаях, когда предмет или явление должны быть рассмотрены в их естественной обстановке. Сюда относятся, например, такие вопросы, как залегание почвы и подпочвы, деревья и кустарники леса, весенние ранозеленящие растения, рассеивание плодов и семян, жизнь животных водоёма и т. п. Экскурсии необходимы также для того, чтобы проследить сезонные изменения в природе.

Экскурсии дают возможность на ярких конкретных фактах показать детям материальную связь явлений природы, а также господство человека над природой.

Следует отметить и воспитательную ценность экскурсий, которые содействуют развитию наблюдательности, возбуждают интерес к изучению природы, укрепляют сознательную дисциплину, воспитывают бережное отношение к природе. Они дают большие возможности для развития эстетического чувства. Экскурсии в природу связаны с пребыванием на свежем воздухе и с движением, что содействует укреплению здоровья учащихся; кроме того, они дают возможность собрать разнообразный природный материал для последующего изучения в классе и для приготовления всевозможных наглядных пособий — гербариев, коллекций, таблиц и т. д. Каждый учитель обязан провести экскурсии, указанные в программе, учитывая их большое образовательное и воспитательное значение.

Каждая экскурсия должна иметь вполне определённую цель. В соответствии с целью намечаются место экскурсии и объекты, которые будут изучаться. Цель и содержание при этом должны быть определены конкретно, чтобы было ясно, для чего проводится экскурсия и какие знания в результате должны получить дети, какой материал должен быть собран для дальнейшего изучения в классе.

Как бы ни было знакомо учителю место экскурсии, совершенно необходимо, чтобы оно было предварительно им изучено. Перед проведением экскурсии учитель должен тщательно продумать, какое оборудование и в каком количестве надо взять с собой, что следует наблюдать на экскурсии, какой материал собрать для дальнейшей работы в классе. Чтобы возбудить у детей больший интерес и внимание, целесообразно при сообщении цели экскурсии поставить перед ними несколько вопросов, ответ на которые дети смогут дать только в результате наблюдений, сделанных на экскурсии.

Об экскурсиях дети должны знать, что это те же уроки, только проводятся они не в классе, а в природе. Поэтому на экскурсии не-

обходимо соблюдать тишину при объяснениях учителя, не мешать товарищам, не возиться и не толкаться и т. д.

Приведя детей к месту экскурсии, следует в краткой беседе напомнить цель выхода в природу и задания, которые дети должны выполнить. После этого можно приступить к изучению намеченных объектов.

Центральным моментом всякой экскурсии в природу является *наблюдение*. Учитель должен направить внимание детей на существенные стороны изучаемого объекта или явления. Это достигается постановкой ряда вопросов-заданий, заставляющих детей внимательно рассмотреть весь предмет в целом, сравнить его с другими предметами, найти сходство и отличия, рассмотреть отдельные части, охарактеризовать различные качества предмета и т. д.

Наблюдая конкретные предметы и явления, отвечая на вопросы учителя, дети могут давать и ошибочные ответы, делать неправильные выводы и заключения из наблюдаемых фактов. В этих случаях учитель должен помочь детям организацией дополнительных наблюдений и сравнений осознать допущенную ими ошибку и сделать правильный вывод. Например, желая выяснить характерные общие признаки дерева и кустарника, учитель подводит детей к месту, где растут рядом дерево и кустарник, и предлагает сравнить их между собой и ответить на вопрос: чем дерево отличается от кустарника? После небольшой паузы дети отвечают: «Дерево большое, а кустарник маленький». Тогда учитель обращает их внимание на молоденькую липку (или другое деревцо), которая значительно ниже кустарника. Дети задумываются: они знают, что липа — дерево, значит, не все деревья больше кустарника. Учитель добавляет, что в холодных странах растут маленькие («карликовые») деревья, которые, даже будучи взрослыми, по размерам значительно уступают нашим крупным кустарникам. Дети дают другой ответ: «Дерево толстое, а кустарник тонкий». Однако сравнением с той же молодой липкой учитель помогает им осознать недостаточность и этого признака. «Я знаю! Я догадался,— восклицает один из учеников: — дерево растёт одно, а у кустарника много прутиков». Учитель уточняет этот ответ: «У дерева один главный ствол, от которого отходят в сторону ветви; у кустарника нет главного ствола». Правильность этого вывода учитель предлагает проверить на целом ряде других деревьев и кустарников. Таким образом, учитель приводит детей на основе наблюдений, сравнений к установлению характерных особенностей дерева и кустарника.

Показывая на экскурсии тот или иной предмет, учитель должен позаботиться о том, чтобы он был хорошо виден всем учащимся. Это достигается правильной расстановкой экскурсантов вокруг рассматриваемого предмета (полукругом).

Некоторые работы на экскурсии дети выполняют самостоятельно по заданию учителя, например, собирают листья, срезают ветки, делают зарисовки, производят измерения и т. д.

Выполнение заданий требует предварительных указаний со стороны учителя. Иногда необходимо показать детям тот или иной приём работы (например, как выкапывать растение, как пользоваться сачком и т. п.). На экскурсии, как и на лабораторных занятиях, при выполнении детьми самостоятельной работы учитель не должен оставаться пассивным наблюдателем. Он обходит учащихся и, если нужно, оказывает им помощь. Однако помощь не должна сводиться к подсказыванию готового ответа или к выполнению работы за ученика.

В конце экскурсии следует подвести итоги, вспомнить поставленные перед экскурсией вопросы и дать на них краткий ответ. К формулировке вывода надо привлекать учеников.

Как на самой экскурсии, так и в заключительной беседе не следует заниматься детальным изучением собранного материала (отдельных камней, растений, животных и пр.); это можно гораздо удобнее сделать в классе. Время экскурсии надо использовать, главным образом, на изучение такого материала, который нельзя принести в класс.

На экскурсии используются разнообразные методические приёмы: и наблюдения, и беседа, и рассказ, и самостоятельные работы детей и т. д. Сочетание различных приёмов и удельный вес каждого будет видоизменяться в зависимости от цели и содержания экскурсии.

По окончании деловой части экскурсии надо дать детям отдохнуть, организовать игры.

Кроме экскурсий в природу, необходимы также экскурсии производственного характера — в колхоз или совхоз для ознакомления с сельским хозяйством (например, экскурсии на огород, в сад, в поле, на МТС, на животноводческую ферму) и на место добычи и обработки местных полезных ископаемых (например, в каменоломню, на кирпичный, гончарный, стекольный заводы, на торфоразработки и т. д.). Эти экскурсии дают возможность наглядно показать детям, как человек воздействует на природу, как выращивает растения и животных, как ухаживает за ними, как использует богатства природы для целей социалистического строительства. Производственные экскурсии имеют большое образовательное и воспитательное значение, сближая школу с окружающей жизнью.

Своеобразие этих экскурсий в методическом отношении по сравнению с экскурсиями в природу состоит в том, что, помимо объектов и явлений природы, учащиеся должны наблюдать деятельность человека. Поэтому в план производственных экскурсий должны быть включены вопросы не только для наблюдения и изучения свойств объектов природы — растений, животных, полезных ископаемых, но и вопросы для наблюдения над производственными процессами: что и для какой цели делают люди, как и с помощью каких орудий они это делают, как они организованы, каковы результаты их труда. При подготовке к производственной экскурсии учителю необходимо самому как следует ознакомиться с производством, по-

лучить разрешение администрации на проведение экскурсии, условиться о времени посещения, договориться о выделении руководителя и согласовать с ним план осмотра производства и содержание беседы. Иногда для удобства осмотра бывает необходимо разбить класс на небольшие группы и вести осмотр с каждой группой отдельно.

Процесс производства следует рассматривать в последовательном порядке, опуская детали. К объяснению в некоторых случаях можно привлекать людей, работающих на данном производстве. Вопросы, интересующие детей, могут быть выяснены не только через наблюдения, но и в беседе с работающими. Материал, принесённый с экскурсии (образцы природного сырья и готовой продукции, зарисовки и записи и т. д.), изучается и оформляется в классе.

Во многих городах и посёлках имеются музеи краеведения, здравоохранения, зоологические и политехнические, а также зверинцы, зоопарки и ботанические сады. Их следует широко использовать для школьных экскурсий, которые дадут возможность показать детям такие объекты, какие невозможно или трудно показать в классе (живые животные, их чучела, скелеты, некоторые растения, модели и макеты различных производств и т. д.).

Своеобразие экскурсий этого типа в методическом отношении состоит в том, что обычно в музеях и зоопарках материала дано значительно больше, чем нужно для целей школьной экскурсии, и не всегда этот материал расположен в том порядке, как это было бы удобно для учителя. Поэтому учителю необходимо предварительно очень тщательно отобрать объекты, которые будут рассматриваться на экскурсии, и продумать порядок их изучения. Следует также продумать и характер работы с каждым экспонатом, при рассмотрении одних из них (более простых и понятных для детей) возможно проведение краткой беседы, в результате которой учащиеся более или менее самостоятельно делают выводы и обобщения на основе наблюдений; в других случаях, когда объект более сложен для понимания, необходим рассказ учителя. Одни объекты, намеченные в плане как основные, разбираются более подробно, другие — совсем кратко.

Для последующей работы в классе могут быть сделаны краткие записи и несложные зарисовки.

**Длительные наблюдения в природе и в уголке живой природы.** Многие явления природы протекают на протяжении длительного времени (например, развитие растений, животных, сезонные изменения в природе). Чтобы дети могли составить правильное и полное представление об этих явлениях, нужны длительные наблюдения. Проводятся они во внеурочные часы, в порядке внеклассной работы или домашних заданий. На уроке даются лишь инструктивные указания о предстоящих наблюдениях и подводятся итоги. Основная методическая особенность длительных наблюдений состоит в том, что они проводятся детьми самостоятельно, в отсутствие учителя. Предлагать учащимся такие наблюдения

можно лишь после того, как дети приобретут на уроках элементарные навыки наблюдения под руководством учителя.

На уроке, посвящённом организации длительных наблюдений, необходимо детально разъяснить детям цель наблюдения, что именно следует наблюдать, как и в какой последовательности наблюдать и как фиксировать результаты наблюдения. Старшим школьникам целесообразно дать специальный вопросник для наблюдения, предложить несложную форму для записи итогов наблюдения.

Внимание учащихся начальной школы недостаточно устойчиво. Без напоминания и контроля со стороны учителя дети могут забыть о наблюдениях. Вот почему учителю следует почаще интересоваться, как идёт работа, какие затруднения возникают у детей, как они их преодолевают.

Самая трудная часть работы — это осознание наблюдаемых явлений, выделение существенного, формулировка выводов и заключений. Эту работу лучше всего проводить на итоговом уроке под непосредственным руководством учителя. На этом уроке дети должны не только рассказать о наблюдениях, но и показать свои записи, зарисовки, диаграммы, коллекции, препараты, а если можно, то и самый предмет, за которым проводились наблюдения (например, проросшие семена, вышедшую из куколки бабочку, образовавшийся из цветка плод гороха и т. д.). Учитель с помощью вопросов и сопоставлений помогает детям подметить существенное в наблюдаемых явлениях, образовать понятие, сформулировать вывод, выражающий связь явлений природы, и т. п. Рассказ и чтение книги дополняют сведения, полученные детьми в результате проведённых наблюдений.

**Наблюдения и практические работы на пришкольном участке.**

Практическая работа детей на пришкольном участке по выращиванию растений расширяет и углубляет их знания о природе, полученные на уроках в классе, вооружает учащихся полезными практическими умениями и навыками и пробуждает интерес к природе и сельскому хозяйству.

Практические работы на пришкольном участке и связанные с ними беседы и объяснения учителя, сопровождающие наблюдения детей, проводятся в часы классных занятий, как уроки естествознания под открытым небом. Длительные же наблюдения над растениями и повседневный уход за ними — в порядке внеклассной работы.

Урок на пришкольном участке обычно состоит из двух частей — теоретической и практической. Обе части одинаково важны и взаимно дополняют друг друга.

Теоретическая часть урока разъясняет детям значение и смысл предстоящей работы, знакомит с растениями, орудиями труда, приёмами работы. При планировании этой части урока необходимо точно установить, какие сведения по естествознанию и сельскому хозяйству должны получить и усвоить дети на данном уроке. При ознакомлении детей с предметами и явлениями используются разнообраз-

ные методические приёмы, применяемые на предметных уроках (лабораторных занятиях) при демонстрации натуральных объектов.

Объяснив цель и значение предстоящей работы, учитель показывает детям правильные приёмы её выполнения и объясняет, почему её надо выполнять именно так, а не иначе.

Чтобы убедиться, как дети усвоили объяснения, учитель предлагает проделать показанную работу одному-двум ученикам. Если объяснения усвоены и работа выполняется правильно, учитель разрешает всем детям приступить к работе. Начинается вторая часть урока — практическая работа детей.

Во время этой работы учитель наблюдает за детьми, в случае необходимости даёт дополнительные объяснения, отмечает хорошую и плохую работу отдельных детей, заставляет исправить замеченные ошибки или заново переделать небрежно сделанное.

В конце урока проводится краткая заключительная беседа, в которой подводятся итоги: выясняется, что нового узнали дети на уроке, что научились делать, как себя вели во время работы.

Вопросы содержания и методики работы на пришкольном участке с учащимися различных классов рассматриваются в IX главе и во II части книги.

**Демонстрация  
наглядных  
пособий.**

Картины и другие наглядные пособия (чучела, спиртовые препараты животных, скелеты, муляжи, модели и т. п.) помогают образовать в сознании детей отчётливое представление о предметах. Наглядные пособия особенно необходимы при изучении предметов и явлений, недоступных для непосредственного восприятия их органами чувств.

Приёмы правильного использования на уроке картины можно видеть из следующего примера<sup>1</sup>.

Учитель в III классе, приступая к изучению с детьми темы «Хищные животные», повторяет в начале урока ранее изученный материал о домашних животных. Затем повешивает на доске картину «Тигр» и ставит перед детьми следующий вопрос:

«Какое животное изображено на картине?» Ответ на этот вопрос дети обычно дают без всяких затруднений. Если животное неизвестно детям, учитель сообщает и записывает на доске его название.

— Опишите (устно) природу местности, в которой живёт тигр.

На этот вопрос дети должны найти ответ на картине. С помощью учителя они дают возможно полное описание природной обстановки, на фоне которой изображён тигр. Если этого окажется недостаточно, учитель делает необходимые дополнения (рассказ, чтение отрывков из географической статьи, демонстрация дополнительного наглядного пособия и т. д.).

— Какой величины тигр?

Чтобы ответить на этот вопрос, дети должны приглядеться к картине: нет ли на ней какого-нибудь предмета, величина которого им хорошо известна. На картине обычно даётся для масштаба какое-либо другое, хорошо известное детям животное или растение. Но иногда такого масштаба нет. В таких случаях учитель сам сообщает сведения о величине животного. Чтобы представление о величине животного было возможно более конкретно, учитель предлагает де-

---

<sup>1</sup> По К. П. Ягодовскому.

тям отложить метром на стене его длину и высоту и сравнить его размер с размером других, хорошо известных детям (например, домашних) животных.

После этого следуют вопросы, связанные с питанием животного. «Чем питается тигр? Как он находит свою добычу и справляется с ней?» и т. д. Дети должны ответить прежде всего на те вопросы, ответы на которые даёт картина. После этого они отвечают на остальные вопросы, по которым имеют сведения, полученные из книг, из рассказов взрослых, из посещений зоопарка и т. п. Учитель дополняет эти ответы и сам отвечает на те вопросы, на которые дети совсем не могли ответить. Здесь очень уместно прочитать яркий отрывок из научно-популярной книги, рисующий жизнь и повадки тигра.

— Кто является врагом тигра? Как тигр спасается и защищается от своих врагов (от человека)?

Во многих случаях картина даёт материал для ответа на эти вопросы. В противном случае ответ сообщает учитель или дети находят его по заданию учителя в статье учебника.

Дополнительно разбираются и такие вопросы, как размножение тигра, вред от тигра, охота на тигра и др. По картине проводится сравнение тигра с одним из ранее изученных травоядных млекопитающих животных, чтобы учащиеся осознали характерные отличия, присущие хищникам, и отметили черты, общие для всех млекопитающих животных.

Таким образом, основной приём правильного использования наглядного пособия на уроке состоит в умелом руководстве наблюдениями детей, которое осуществляется путём постановки последовательного ряда вопросов. При этом учитель может написать несколько вопросов на доске и предложить детям самостоятельно приготовить к ответу на них, предварительно рассмотрев внимательно картину или другое наглядное пособие, демонстрируемое на данном уроке.

При демонстрации наглядного пособия очень важно позаботиться о том, чтобы оно было хорошо видно всем детям, особенно сидящим на задних партах. Для этого нужно обратить внимание на место расположения демонстрируемого пособия и на правильное его освещение. Наглядные пособия небольшого размера учитель показывает, обнося их по рядам парт.

Диапозитивы и кинокартины являются очень ценными наглядными пособиями на уроках естествознания. Обычно в школьной практике эти пособия используются лишь при повторении пройденного материала для лучшего его закрепления. Между тем, диапозитивы и кинофильмы можно с большим успехом использовать на уроках и при изучении нового материала, сочетая демонстрацию этих пособий с другими формами и приёмами сообщения знаний. В качестве примера приведём план трёх уроков о соли (IV класс), предусматривающих демонстрацию кинокартины «Соль в природе и её добыча», в трёх частях <sup>1</sup>.

### Урок «Самосадочная соль и её добыча»

1. Краткое повторение материала, пройденного на предыдущем уроке (о свойствах соли).

2. Демонстрация опыта выпаривания насыщенного раствора соли, приготовленного на прошлом уроке.

<sup>1</sup> Уроки разработаны и проведены учительницей 23-й школы г. Москвы А. А. Перротте.

3. Рассказ учителя об образовании самосадочной соли в природе (на основе только что проделанного опыта).
4. Демонстрация части фильма, в которой показана добыча соли из соляных озёр.
5. Беседа по содержанию фильма.
6. Чтение статьи учебника «Самосадочная соль».

### Урок «Д о б ы ч а с о л и и з м о р с к о й в о д ы»

1. Повторение о самосадочной соли (опрос по материалу предыдущего урока).
2. Рассказ учителя о различных способах добычи соли из морской воды на юге и на севере.
3. Демонстрация части фильма, в которой показана добыча соли из морской воды.
4. Беседа по содержанию фильма.
5. Чтение по учебнику статьи «Добыча соли из морской воды».

### Урок «К а м е н н а я с о л ь»

1. Повторение о самосадочной соли и добыче соли из морской воды (опрос по материалу двух предыдущих уроков).
2. Практическая работа с раздаточным материалом — изучение свойств каменной соли.
3. Рассказ учителя об образовании каменной соли и залегании её в природе.
4. Демонстрация части фильма, в которой показана добыча каменной соли.
5. Беседа по содержанию фильма.

Из этих примеров видно, что фильм показывается на уроках не весь целиком, а небольшими частями. Сочетаясь с другими формами и приёмами сообщения знаний, демонстрация фильма является органической частью урока и обеспечивает сообщение детям сведений о залегании соли в природе и о способах её добычи. Фильм облегчает усвоение материала, недоступного непосредственному наблюдению детей, и даёт этот материал в яркой динамичной форме.

Такое использование кинофильмов предполагает наличие в классе приспособлений для быстрого затемнения.

Быстрая смена кадров не даёт возможности проводить беседу с учащимися во время демонстрации картины. Чтобы привлечь внимание детей к наиболее существенным моментам картины и не отвлекать внимание на чтение надписей, учитель должен сопровождать демонстрацию кинокартины краткими пояснениями. Пояснения только в том случае будут удачны, если учитель сам заранее хорошо ознакомится с картиной и с приложенными к ней монтажным листом и методической разработкой.

После демонстрации фильма необходимо провести краткую беседу по содержанию показанного материала.

В отличие от кино, при демонстрации диапозитивов можно рассматривать каждый кадр столько времени, сколько учитель найдёт необходимым. Поэтому при демонстрации диапозитивов могут быть применены те же методические приёмы, что и при использовании стеновой картины и других статических наглядных пособий.

Так как в серии диапозитивов каждому объекту бывает обычно посвящён не один кадр, а несколько, то нет необходимости рассмат-



ривать каждый кадр так подробно, как это было показано выше при описании демонстрации таблицы. В зависимости от содержания отдельные кадры можно рассмотреть более подробно и провести по ним беседу, тогда как для других достаточно кратких пояснений учителя.

**Демонстрация рисунка учителя на классной доске.** Рисунок учителя на классной доске помогает ученикам яснее представить себе предмет или явление, о которых рассказывает учитель. При описании формы какого-нибудь растения, животного или устройства сооружения рисунок часто имеет большее значение, чем словесные объяснения. Особенно ценно, когда учитель создаёт рисунок на доске параллельно с ходом своих объяснений, так как в этом случае рисунок поясняет слова учителя, а рассказ делает более понятным содержание рисунка. Таким образом, единовременность словесного и графического описания предмета повышает внимание детей и усиливает силу их восприятия.

С. А. Павлович<sup>1</sup> приводит следующее описание создания рисунка рыбы (рис. 1). Учитель говорит, что тело рыбы, приспособленное к рассеканию воды, в которой происходит её движение, заострено, как лодка, к переднему и заднему концам. При этом учитель проводит (как на рис. 1, фиг. 1) две кривые линии. Если бы вместо этих линий учитель повесил готовую таблицу и стал на ней указывать форму тела ученики стали бы смотреть кто на плавники, кто на голову. Внимание рассеялось бы и не получилось бы той синхронности (единовременности) зрительного и слухового восприятия, как сейчас, когда ученик слышит о форме тела и видит кривые линии, очерчивающие контур тела, заострённого с обоих концов. Далее учитель указывает, по каким признакам мы делим тело рыбы на голову, туловище и хвост (фиг. 2). Опять слово и графическое его выражение совпадают. То же происходит, когда затем учитель говорит о парных плавниках (фиг. 4). Когда рисунок кончен (фиг. 5), учитель предлагает надписать названия всех частей.

Чтобы выполнять рисунки на доске, учителю вовсе не надо быть художником. Рисунок на уроках естествознания приближается к схеме и состоит обычно из нескольких прямых и кривых линий (рис. 2, 3, 4, 5, 6). Каждый учитель вполне может овладеть техникой такого рисования.

Использование для рисования на доске цветных мелков повышает выразительность рисунка и усиливает интерес и внимание детей.

**Беседа.** Основным источником знаний о природе в начальной школе является непосредственное восприятие предметов и явлений природы органами чувств. Однако восприятие, как мы видели выше, не есть механическое фотографирование предмета, находящегося перед нашими глазами. Это сложный психологический процесс. Чтобы в сознании детей образовались правильные представления и понятия о предметах природы, учитель должен руководить этим процессом, направляя внимание детей на существенные особенности и свойства наблюдаемого предмета. Это руководство,

---

<sup>1</sup> С. А. Павлович, Практика преподавания естествознания в начальной школе, Учпедгиз, 1939, стр. 53—54.

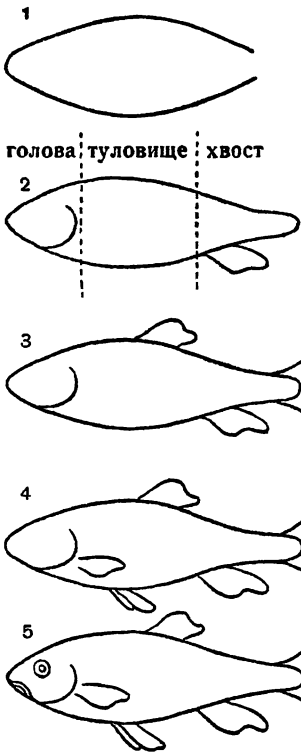


Рис. 1. Последовательность рисования рыбы (по С. А. Павловичу).

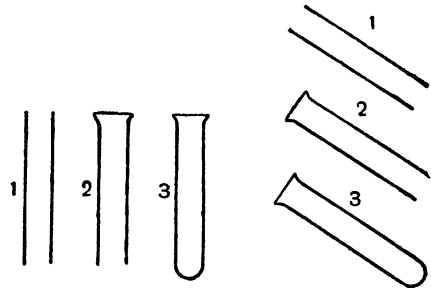


Рис. 2. Последовательность рисования пробирки в разных положениях (по С. А. Павловичу).

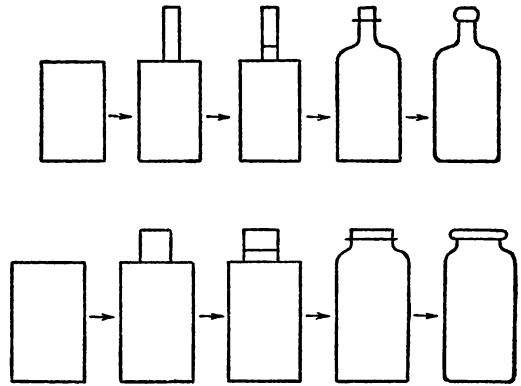


Рис. 3. Приёмы рисования лабораторных склянок и банок (по С. А. Павловичу).

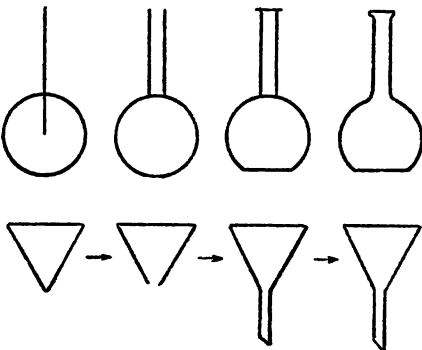


Рис. 4. Последовательность рисования воронки и колбы (по С. А. Павловичу)

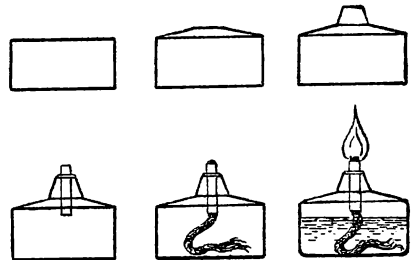


Рис. 5. Зарисовка спиртовой лампы (по С. А. Павловичу).

как мы знаем, осуществляется постановкой перед детьми последовательного ряда вопросов. Вот почему наблюдения на уроках естествознания всегда сопровождаются беседой. Таким образом, беседа в преподавании естествознания является необходимым средством, организующим и направляющим непосредственное чувственное восприятие предметов и явлений природы.

Иногда целью беседы является воспроизвести в сознании детей образ предмета, виденного ими ранее, систематизировать знания, полученные в жизни.

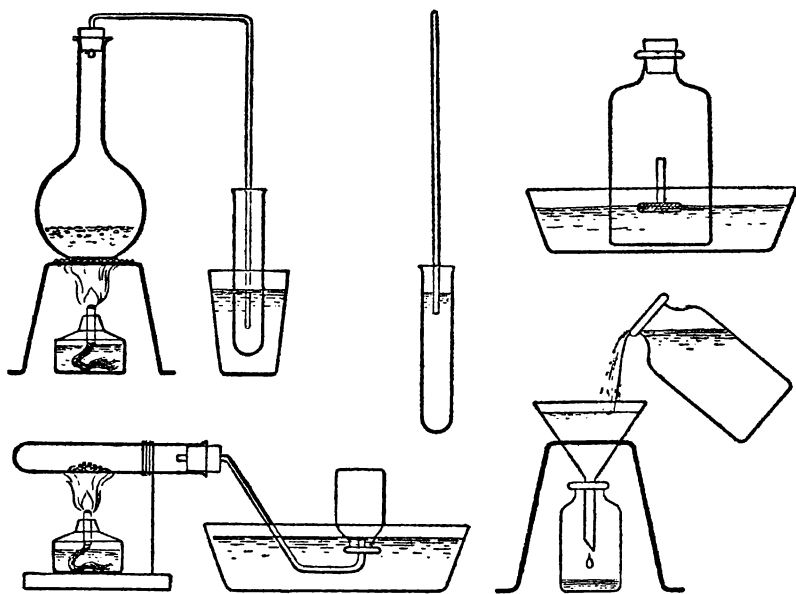


Рис. 6. Примеры зарисовок некоторых обычных школьных лабораторных опытов.

Готовясь к беседе, учитель должен очень тщательно продумать содержание, форму и последовательность вопросов, чтобы последние заставляли детей внимательно наблюдать предмет, увидеть в нём самое главное, точно сформулировать результаты наблюдения, сделать выводы. В I и II классах вопросы касаются, главным образом, внешнего вида предмета — его формы, величины, цвета, названия частей и т. д. В III и IV классах содержание вопросов усложняется: отправляясь от внешнего вида предмета или явления, они ведут мысль ученика к раскрытию их внутренней сущности, объяснению причинных связей («Как ты это объяснишь? Почему это так происходит?» и т. п.).

Беседа на уроках естествознания должна сопровождать не только наблюдения, но и чтение статей учебника или хрестоматии. В этом случае вопросы беседы намечаются так, чтобы они помогли

учащимся сознательно усвоить содержание текста, уловить основную мысль каждой части статьи и всей статьи в целом.

Беседа необходима при проверке знаний детей (см. ниже).

Для какой бы цели ни проводилась беседа, она всегда должна отвечать общим требованиям дидактики: содержание, форма и последовательность вопросов должны строго соответствовать поставленной задаче, пробуждать активную работу мысли и интерес детей к предмету.

Следует избегать вопросов, требующих односложных ответов (да, нет), и вопросов, подсказывающих ответ.

**Рассказ учителя.** Значительное место на уроках естествознания отводится рассказу учителя. При помощи рассказа учитель знакомит детей с предметами и явлениями, недоступными непосредственному наблюдению детей. Так, например, учитель рассказывает детям о Сталинском плане преобразования природы, о жизни и деятельности И. В. Мичурина, о добыче каменной соли, каменного угля, об охоте на волков, о полёте первых воздухоплавателей, о первом русском паровозе и т. д. Слушая рассказ, дети должны ясно представить себе то, о чём им рассказывает учитель. Это возможно лишь в том случае, если все слова, из которых состоит рассказ, вызывают в сознании детей представления, полученные ранее на основе непосредственного восприятия. Вот почему, готовясь к рассказу, учитель должен тщательно отобрать для него лишь такие слова и выражения, которые вполне понятны для детей, т. е. могут воскресить в их памяти ранее приобретённые представления. Если в рассказ необходимо ввести новые понятия, отсутствовавшие в прежнем опыте детей, надо привлечь на помощь наглядный материал — показать незнакомый предмет или его изображение.

**Объяснительное чтение.** Книга является одним из важнейших источников получения знаний: она содержит результаты многовекового опыта, накопленного человечеством. Этот опыт дан в книге в обобщённом виде: в форме описаний, определений, выводов, законов и т. д. Выше мы уже указывали, что этот обобщённый опыт не может быть механически передан детям путём простого запоминания ими словесных формулировок. Дети должны *понимать* читаемое, т. е. иметь конкретные представления и понятия, выраженные словами читаемого текста.

Чтобы образовать в сознании детей отчётливые представления и понятия, как мы видели, необходимо дать возможность детям непосредственно воспринимать изучаемые предметы различными органами чувств. Этой цели и служат экскурсии, лабораторные занятия, демонстрация опытов и т. д. Вот почему на уроках естествознания чтение, как правило, должно проводиться *после* непосредственного ознакомления с предметом. Чтение должно не только помочь ученикам привести в систему и лучше осознать то, что они наблюдали, но и расширить и углубить полученные знания, сообщить детям то, чего они не могут наблюдать сами.

Но в тех случаях, когда содержание статьи не представляет особых трудностей, а предмет, о котором говорится в статье, не требует детального рассмотрения, его можно показать детям во время чтения той или иной части статьи. Иногда бывает полезно повторно обратиться к рассмотрению предмета по окончании чтения, чтобы ещё раз сопоставить содержание статьи с наблюдениями и подчеркнуть в предмете те стороны, которые остались не отмеченными при первом знакомстве с предметом.

Из сказанного ясно, что вопрос о месте наблюдений на уроках объяснительного чтения нельзя решать абстрактно и строить план урока по раз навсегда установленному шаблону. Вопрос этот надо решать конкретно, сообразуясь с содержанием статьи, сложностью предмета, с наличием у детей того или иного запаса конкретных представлений.

Методика чтения деловых статей подробно рассматривается в методических руководствах по преподаванию русского языка. Поэтому здесь мы ограничимся лишь самыми краткими указаниями, заимствуя их из книги Н. Н. Щепетовой «Методика чтения в начальной школе» (Учпедгиз, 1950).

План работы над деловой статьёй складывается из следующих моментов:

1) Подготовительная работа к чтению. Перед чтением деловой статьи учитель вводит учеников в круг тех представлений и понятий, которые выражены в намеченной для чтения статье.

Так как знания воспринимаются легче и глубже на основе ранее изученного, то необходимо связать чтение новой статьи с накопленным у детей запасом знаний или использовать их личный опыт, или воспроизвести содержание прочитанных на эту тему статей, предметных уроков.

Так, например, перед чтением статьи «Чудо-овощи» учащиеся повторяют, какие части различных овощных растений идут в пищу человека (содержание предшествовавшего предметного урока), показывают на экспонатах, что едят у помидора, у гороха, рассматривают различные сорта гороха, отмечают, что сахарный горох слаще, вкуснее других сортов.

Всё это обеспечит сознательность чтения.

Во многих случаях, особенно если это касается предметов или явлений природы мало знакомых или совершенно незнакомых детям, следует показать соответствующий предмет, картину, провести беседу.

Всё новое и неизвестное дети уясняют путём сравнения с теми представлениями, которые они приобрели при непосредственном наблюдении, например, тигра сравнивают с кошкой, указывая черты сходства (зубы, когти) и различия (величина, сила).

Как показывает опыт школ, сознательности чтения чрезвычайно способствует демонстрация соответствующих кинокартин.

**2) Чтение статьи.** В большинстве случаев деловая статья читается детьми по частям, так как усвоить знания при чтении по логически законченным абзацам легче, чем при чтении статьи в целом. Чтобы вовлечь в процессе громкого чтения большее количество учащихся, каждую часть читает отдельный ученик.

Только сложные и трудные по содержанию статьи первый раз читает сам учитель в целом виде, а затем учащиеся читают по частям.

**3) Разработка статьи.** После чтения каждой части учитель ставит вопросы, на которые дети отвечают или своими словами, или чтением соответствующей цитаты. Вопросы должны помочь детям понять главную мысль каждой логической части статьи и связь её с предыдущей частью.

Попутно с чтением статьи и анализом её содержания выясняются и те непонятные слова и выражения, которые не были разъяснены в подготовительной беседе, проверяется также понимание научных терминов, с которыми учащиеся познакомились перед чтением.

Для конкретизации и уточнения знаний при анализе содержания статьи полезно использовать иллюстрации в книге, таблицы, экспонаты, приготовленные учителем к уроку.

Для обобщения и закрепления полученных знаний в некоторых случаях учащиеся II, III и IV классов после разработки каждой прочитанной части подыскивают заголовки, которые записываются на доске, а в старших классах иногда и в тетради. В организации уроков не должно быть шаблонов, поэтому при составлении плана следует учитывать особенности читаемого материала и в разных случаях применять различные приёмы занятий и по-разному строить самые уроки.

Для учащихся I класса составление плана к деловым статьям является очень трудной, почти непосильной работой. К статьям, более длинным и сложным, в I и во II классах или сам учитель даёт план, или же план в виде вопросов, а иногда и заголовков, дан в книге для чтения.

В III и IV классах после разработки статьи с учителем полезно давать задание ученикам самостоятельно составить план прочитанного.

**4) Повторное чтение.** Для того чтобы вызвать интерес к повторному чтению, закрепляющему полученные знания, его следует сопровождать заданиями, ведущими к углублению и обобщению прочитанного. Задания для повторного чтения могут быть различными:

а) Если учащиеся не составляли плана при первом чтении, то при повторном чтении их основная задача заключается в подборе заголовков для каждой логически законченной части.

б) Если первое чтение сопровождалось составлением плана, то повторно проводится громкое чтение, причём границы логически законченных частей находят сами дети.

При чтении по частям плана восстанавливается содержание всей статьи. Кроме того, такое чтение способствует усвоению основной мысли статьи, так как учащиеся в части находят целое.

в) Одним из видов повторного чтения является выборочное чтение, когда учащимся даётся задание — выделить главную мысль и подтвердить её второстепенными; при этом целесообразно использование графического плана как путеводителя в содержании статьи.

При выборочном чтении необходимо восстановить причинно-следственные связи или последовательность явлений во времени.

Сплошное перечитывание длинной статьи в старших классах не обязательно, оно может быть заменено выборочным чтением.

Повторное чтение может быть в порядке классной и домашней работы.

5) **З а к р е п л е н и е с о д е р ж а н и я с т а т ь и.** Для усвоения и систематизации знаний во многих случаях статью следует пересказать по плану, а в I классе по вопросам учителя: 1) Что было вначале? 2) О чём читали потом? 3) Чем заканчивается статья?

Начиная со II класса, дети могут составлять план под руководством учителя, а в IV классе и самостоятельно.

Чрезвычайно важно развить у детей навыки сжатого, конспективного рассказывания. «Умение рассказывать коротко есть показатель сознательности чтения», — писал Д. И. Тихомиров. Это положение учитель должен помнить и проводить в жизнь, начиная со II класса. Если учащиеся в начальной школе не научатся выделять главное, существенное в статье, то они не смогут самостоятельно читать и будут плохо учиться в средней школе. Поэтому приёмам сжатого рассказывания должно быть уделено особое внимание.

Одним из приёмов, помогающих выработке навыка краткого рассказывания, является самостоятельное расширение плана: учитель предлагает детям при рассказывании каждую часть плана выразить в двух или трёх предложениях.

Для выполнения этого задания учащиеся ещё раз могут перечитать про себя логически законченный абзац, продумать его содержание и выделить главное.

6) **О б о б щ е н и е.** Для закрепления главного содержания и для подготовки к краткому рассказу необходимо сделать вывод, который является обобщением полученных знаний.

В некоторых случаях обобщение мыслей можно установить объяснением заголовка статьи, например: «Снег — та же шуба».

На вопрос учителя, почему статья так названа, дети указывают главную мысль статьи: снег, как шуба, охраняет животных и растения от лютых морозов, снег не даёт им замёрзнуть.

В заключительной беседе для углубления полученных сведений полезно сопоставить их с прежде прочитанным материалом на ту же самую тему в книге для чтения или с материалом, усвоенным при внеклассном чтении.

**Приёмы  
закрепления  
и проверки  
знаний.**

Школа должна давать учащимся *прочные* знания. Прочность знаний достигается прежде всего правильной методикой их сообщения, широким применением наглядности в обучении. Но, кроме того, необходимы и специальные методы для закреп-

ления знаний. К числу таких методов относятся зарисовки, записи, повторение, домашние задания.

**а) Зарисовки  
в тетрадях  
учеников.**

Зарисовки наблюдаемых предметов или явлений природы, выполненные самими учениками, содействуют образованию у них отчётливых представлений. Зарисовки с натуры заставляют ребёнка более внимательно всматриваться в наблюдаемые объекты, помогают лучше подметить и выделить их характерные особенности, развивают наблюдательность учащихся. Зарисовки содействуют лучшему запоминанию, более прочному усвоению изучаемого материала.

Рисунок обычно связан с теми или иными наблюдениями детей во время занятий в классе, на экскурсии, в уголке природы, на пришкольном участке. Механическое перерисовывание в тетрадь картинок из книги с помощью копировальной бумаги бесполезно, так как избавляет ученика от необходимости внимательно наблюдать изображаемый предмет. Если в силу сложности объекта ученики не в состоянии его зарисовать (например, скелет человека, разрез доменной печи и т. п.) или же выполнение рисунка требует большого количества времени, можно рекомендовать наклеивание в специальные альбомы картинок из календарей, журналов, газет, старых ненужных книг. Самостоятельный подбор детьми таких иллюстраций и украшение ими своей тетради повышает интерес детей к предмету и содействует лучшему усвоению и запоминанию изучаемого материала.

Содержание рисунков должно соотноситься с силами и возможностями детей. Учитель должен руководить наблюдением детей во время выполнения ими рисунка, помогать тщательно рассмотреть предмет, а в необходимых случаях показывать приёмы правильного его изображения. Соответствующие указания по данному вопросу можно найти в методике рисования.

**б) Записи  
в тетрадях.**

Краткие записи на уроках естествознания помогают ученикам лучше запомнить выводы из каждого урока, быстрее усвоить новые термины и их значение, а также закрепить правописание новых слов. Записи в соединении с рисунками помогают прочно соединить в сознании детей образ предмета и его название. Периодический просмотр учениками своих записей и зарисовок при повторении помогает им лучше усвоить систему знаний и закрепить пройденный материал. Записи должны быть очень краткими и не подменять учебника.

В I классе записи ограничиваются подписями к рисункам, например: «Лист дуба», «Лист клёна», «Жолудь» и т. п.

Во II и III классах, кроме подписей к рисункам, можно записывать и краткие выводы, например: «У моркови, свёклы, репы едят корни», «У огурца, тыквы, помидоров едят плоды», «Гусеница капустницы, мышь — вредители огорода», «Кошка, собака, волк, тигр — хищные животные, они питаются мясом других животных» и т. п.



В IV классе записываются выводы из опытов, например: «Вода при нагревании расширяется, при охлаждении сжимается», «Глина плохо пропускает воду», «Песок хорошо пропускает воду» и т. п.

Во всех классах записываются новые термины, причём особо выделяются слоги или буквы, в которых дети могут делать ошибки, например: «медь-медный», «сплав-сплавы», «бесцветный — не имеет никакой окраски», «прозрачный — через прозрачное тело всё видно» и т. п.

К формулировке записей надо привлекать самих учащихся, добываясь чётких и кратких выводов. Это хорошее упражнение для развития логического мышления и речи детей. Принятую формулировку учитель обязательно должен записать на доске и обратить внимание детей на правильность произношения и правописания новых и трудных слов с целью предупреждения возможных ошибок. Дети переписывают сделанную на доске запись в свои тетради, а учитель, обходя учащихся, следит, чтобы при списывании дети не сделали ошибок и записи были чисты и аккуратны. Все записи в тетради делаются обязательно чернилами.

Для зарисовок и записей желательно иметь отдельную тетрадь по естествознанию. Если записи делаются в общей тетради вперемежку с другими предметами, то это впоследствии затрудняет повторение — трудно уловить систему в пройденном материале.

Наиболее удобная линовка тетради по естествознанию — в клеточку: на такой тетради легче выполнять рисунки и правильно распределять их по странице.

Записи и зарисовки по каждому новому уроку надо начинать с новой строки, с отметкой числа и месяца, когда происходил этот урок.

Учитель даёт указание детям, какой величины делать рисунок, где его расположить на странице, где и сколько места оставить для записи, надо ли провести разграничительные линии или обвести рамочкой текст или рисунок.

Такая тщательная работа над оформлением тетради имеет большое воспитательное значение, развивая аккуратность, точность и художественный вкус детей.

Учитель должен регулярно проверять тетради и оценивать работу учащихся. Время от времени следует устраивать коллективный просмотр тетрадей в классе, отмечая лучшие и худшие. Общие требования, к тетради — чистота, опрятность, красивый почерк, грамотность записей — целиком относятся и к тетради по естествознанию.

**в) Домашние задания.**

Домашние задания обычно имеют целью закрепить знания, полученные на уроке в классе. Но их можно давать и для того, чтобы расширить знания детей или подготовить учащихся к усвоению нового материала на следующем уроке. Очень часто домашнее задание сводится к повторному чтению статьи, прочитанной и разобранной в классе. Такая работа полезна и необходима, но ею отнюдь

не следует ограничиваться. Надо разнообразить виды домашних работ по естествознанию и, учитывая специфику предмета, кроме чтения книги, давать такие задания, которые наталкивали бы детей на непосредственное общение с предметом. К числу таких заданий относятся, например, приготовление коллекций, гербариев, моделей, макетов и других иллюстративных работ; проведение несложных наблюдений и опытов, зарисовки и т. п. Такие работы вызывают у детей большой интерес к изучению природы, обогащают их сознание отчётливыми представлениями и понятиями, развивают наблюдательность и мышление, вооружают полезными для жизни практическими навыками, вырабатывают умение самостоятельно работать.

Давая детям задание для самостоятельной домашней работы, учитель должен как следует разъяснить цель и содержание предстоящей работы, а в некоторых случаях показать и образец предмета (коллекцию, модель и т. п.) и приёмы работы.

Большое внимание следует уделить и проверке выполнения домашних работ. Необходимо добиваться, чтобы все без исключения дети выполняли задания. Каждая работа должна быть проверена и оценена учителем. Неудовлетворительно выполненная работа обязательно должна быть переделана. Такая требовательность со стороны учителя приучает детей к ответственности и добросовестному выполнению каждого дела.

**г) Повторение пройденного материала.**

Прочность знаний учащихся в значительной степени зависит от правильной организации повторения пройденного. Повторение должно проходить систематически на каждом уроке. Оно начинается на том же уроке, на котором сообщён новый материал: в конце урока учитель должен проверить, как усвоили дети то, что он им сегодня объяснил. Дома дети повторяют по учебнику усвоенное в классе. Каждый новый урок следует начинать с повторения материала предыдущего урока. Повторение необходимо проводить в конце темы, в конце каждой учебной четверти и в конце года. На специальных уроках повторения следует широко использовать наглядные пособия, которые применялись при изучении повторяемого материала. При повторении очень хорошо привлекать и дополнительный материал, полученный детьми в результате внеклассного чтения и работы в кружке юных натуралистов.

**д) Проверка знаний.**

Повторение обычно связано с проверкой знаний. Основным видом проверки знаний является текущий устный опрос. Он даёт возможность наиболее полно и всесторонне проверить знания детей. Решающее значение при этом имеет характер тех вопросов и заданий, которые учитель предлагает детям. Особое внимание при ответах учащихся учитель должен обращать на конкретное содержание, которое вкладывается в слова ответа. Иногда ученик прекрасно рассказывает статью учебника, например о граните, но не может узнать гранит, показанный ему в натуре. Это значит, что ученик хорошо усвоил слова, но не знает самого предмета. Знания его носят формальный характер.

Чтобы проверить действительные знания ученика, необходимо предложить ему показать то, о чём он говорит: найти предмет, о котором идёт речь, среди других предметов; указать и назвать основные части предмета (например, составные части гранита, части тела растения, животного или человека и т. д.). Если речь идёт не о предмете, а о явлении (например, о фильтровании воды), то учитель может предложить ученику воспроизвести это явление или нарисовать прибор на доске и по рисунку рассказать, как делали опыт и что узнали в результате этого опыта.

Чтобы выявить, правильно ли дети относят тот или иной предмет в определённую группу, следует предлагать, например, такие задания: «На столе лежат различные камни и металлы, отбери металлы» или «На столе лежат карточки с названиями различных животных, отбери из них карточки с названиями насекомых» и т. д.

Чтобы при этом проверить, знают ли дети характерные общие признаки предметов данной группы, можно предложить дополнительные вопросы, например: «Как узнать, что это металл?», или «Чем металлы отличаются от горных пород?», или «Чем все металлы похожи друг на друга?» и т. п.

Дети должны уметь объяснить причины изученных ими явлений природы, поэтому при проверке знаний необходимо ставить такого рода вопросы, например: «Мы нашли булыжник, в нём много трещин. Объясните, отчего растрескался булыжник?» или «На горячее стекло капнули капельку холодной воды. Что случилось со стеклом? Объясните, почему стекло покрылось трещинами?».

Проверка знаний учащихся может также проводиться путём несложных письменных работ и при помощи зарисовок. Например, можно предложить детям нарисовать рыбу и назвать основные части её тела; нарисовать прибор и написать вывод из опыта; нарисовать схему круговорота воды в природе и дать письменное пояснение и т. д. Подобного рода письменные работы дают возможность охватить проверкой весь класс. Однако результатами такой проверки ограничиваться нельзя. Письменная проверка знаний учащихся должна проводиться обязательно в сочетании с индивидуальным устным опросом.

**е) Оценка знаний.**

Выявив знания ученика по тому или иному вопросу программы, учитель должен проанализировать их и сопоставить с требованиями программы, чтобы правильно решить, усвоил ли ученик указанный в программе обязательный для всех учащихся объём знаний и каково качество этих знаний.

Оценка «5» ставится в тех случаях, когда учащийся даёт правильный и полный ответ и обнаруживает ясное понимание вопроса: находит (узнаёт) предмет, о котором идёт речь, среди других предметов и правильно его называет; правильно характеризует внешний вид предмета и его особенности, изучавшиеся на уроке, знает и приводит соответствующие примеры из жизни (как человек использует данный объект или силу природы для своих практических целей),

безошибочно относит изученный предмет к определённой группе и знает характерные признаки данной группы предметов. Учащийся понимает простейшие связи явлений природы, изучавшиеся на уроках, и умеет применить полученные знания для объяснения явлений природы и на практике.

Учащийся знает не только материал, изложенный в учебнике, но правильно передаёт сведения, сообщённые учителем. Учащийся чётко излагает материал и по заданию учителя может иллюстрировать свои слова показом предмета, опыта, пособия.

Оценка «4» характеризует в основном то же содержание знаний, что и «отлично», но ученик или даёт менее полное описание предмета (допускает небольшие пропуски, неточности, ошибки, которые сам исправляет, когда учитель обратит на них внимание); или ученик, правильно относя предмет в определённую группу, допускает небольшие пропуски, неточности, ошибки при характеристике особенностей данной группы предметов, но сам их замечает и исправляет, как только учитель обратит на них его внимание; или ученик, зная связь явлений природы, приводит недостаточное количество фактов, подтверждающих наличие этой связи; или примеры, которые приводит ученик, не так разнообразны и ограничиваются тем, что приведено в учебнике; или изложение недостаточно последовательно и систематично, что свидетельствует о недостаточной систематичности знаний.

Оценка «3» характеризует наличие у ученика обязательного объёма знаний, предусмотренных программой, необходимого для усвоения последующего материала, но ученик неуверенно и с трудом (с помощью учителя) находит предмет среди других предметов, при характеристике предмета не может указать и выразить словами некоторых его свойств и особенностей и делает это с большой помощью (путём наводящих вопросов) учителя; или ученик правильно относит предмет в определённую группу, но при указании признаков пропускает или неправильно указывает некоторые из них, или существенные признаки смешивает с несущественными; или ученик испытывает затруднения при объяснении того или иного изучавшегося явления, не может доказать фактами, примерами связь явлений (делает это с большой помощью со стороны учителя) и затрудняется применить свои знания для объяснения других, аналогичных явлений и для практики; не может дать ответа на видоизменённые вопросы, не может систематически, уверенно и ясно изложить материал, неуверенно делает опыт или зарисовку, неумело пользуется пособиями.

Оценка «2» ставится в тех случаях, когда ученик совсем не может найти требуемый предмет и не может правильно охарактеризовать важнейших особенностей предмета, относит предмет не в ту группу, куда следует отнести, и не может указать характерных признаков данной группы, не может объяснить явление и привести конкретные примеры, подтверждающие высказанные положения, не может показать опыт и сформулировать вывод из него, или даёт

совершенно несвязные, отрывочные и зазубренные ответы, в которых не обнаруживается понимание материала.

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда ученик или не даёт никакого ответа, или отвечает совершенно неправильно, даёт ответы «наугад», обнаруживая полное непонимание предмета.

## V. МЕТОДИКА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

### Обучение и воспитание.

Обучение неотделимо от воспитания. Основная воспитательная работа проводится учителем на уроке. Каждый учебный предмет надо преподавать так, чтобы он содействовал всестороннему развитию личности учащегося. Огромное значение обучения естествознанию для всестороннего развития личности учащегося отмечалось многими выдающимися педагогами. Выше (стр. 7) указаны основные воспитательные задачи преподавания естествознания. Рассмотрим, какими методами они могут быть разрешены.

### Воспитание материалисти- ческого понимания природы.

Предмет естествознания — природа, материя. На естествознании всегда рос и развивался материализм. Преподавание естествознания в школе должно создать у учащихся прочную основу материалистического понимания природы. Чтобы достичь этого, надо показать детям природу «такой, какова она есть, без всяких посторонних прибавлений»<sup>1</sup>.

Каким же образом нужно подводить детей к материалистическому пониманию природы, начиная с первых шагов школьного обучения?

Путь к овладению понятиями «материя», «материальный мир» лежит через изучение чувственно воспринимаемых вещей. Знакомя детей с конкретными предметами и явлениями природы, учитель постепенно внедряет в сознание учащихся мысль о материальности всего окружающего мира, не употребляя даже при этом самого слова «материальный». Надо дать возможность каждому учащемуся изучить самые предметы и явления природы, а не только слова, описывающие эти предметы и явления.

Приведём несколько примеров, показывающих, как на уроках естествознания у детей воспитывается материалистическое понимание природы.

В IV классе изучается раздел «Воздух». Воздух — своеобразное материальное тело, отличающееся от других материальных тел целым рядом особенностей: он мало осязаем, невидим, не обладает ни запахом, ни вкусом. И это иногда даёт повод для разных фантастических представлений о воздухе. Задача учителя заключается в том, чтобы создать у детей представление о воздухе, как о материальном теле.

Учитель обращает внимание детей на то, что мы узнаём о существовании всего окружающего, всех предметов (тел природы) при помощи различных органов чувств; мы их видим, слышим, осязаем и т. п. И дальше путём целого ряда опытов (см. ниже, стр. 210—213) учитель показывает, что воздух мы тоже можем воспринять при помощи различных органов чувств.

<sup>1</sup> К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 651.

В заключение дети на основе демонстрируемых опытов убеждаются, что воздух, как и все другие тела природы, занимает место и имеет вес. Все эти несложные опыты создают у детей прочное убеждение в том, что воздух — материальное тело, что он обладает рядом свойств, общих для всех других тел природы.

Дети узнают также, что видимое нами голубое небо — это толстый слой воздуха, освещённый солнцем.

Усвоив это материалистическое представление о «небе», дети никогда не поверят сказкам о небе, на котором будто бы живёт бог с ангелами и по которому разъезжает Илья-пророк в колеснице.

Другой пример — испарение воды. Дети встречаются здесь с фактом видимого «исчезновения» материи. А в науке давно установлено, что материя не исчезает, что она вечна. Этот факт видимого «исчезновения» воды при испарении опять-таки может послужить поводом для различных нематериалистических представлений.

Учитель должен помочь детям разобраться в данном вопросе. Он ставит опыт испарения воды в открытом сосуде и показывает далее, что можно ускорить этот процесс испарения, если воду нагревать. Затем он показывает, что испарившуюся воду можно снова получить, если над паром подержать холодный предмет. Очень скоро дети сами увидят, как предмет покрывается капельками воды. Значит, при испарении вода не исчезает, а только меняет свой вид, переходит в другое состояние. Подобного рода опыты, несомненно, вырабатывают у учащихся начальной школы материалистическое понимание явлений природы. Этой же цели служит выяснение *материальных связей* явлений природы, изучение *причин*, вызывающих то или иное явление. Поясним это примером.

В IV классе при прохождении темы «Вода» учитель познакомил детей с тремя состояниями воды, с образованием осадков. Дети в жизни часто наблюдали, как на небе собираются тучи, как идёт дождь, как потоки дождевой воды стекают в овраги и реки, как от весеннего таяния снегов разливаются ручьи и реки и т. д. Теперь необходимо связать все эти разрозненные факты в одну общую картину — познакомить детей с круговоротом воды в природе и выяснить материальную причину этого круговорота.

Учитель кипятил в жестянке воду, а над ней держит тарелку со снегом. Скоро нижняя поверхность дна тарелки покрывается мелкими капельками воды. Капли становятся крупнее и, отрываясь от тарелки, падают обратно в жестянку. После беседы с детьми учитель говорит: «У нас получился *круговорот* воды. Запомните это слово. А теперь подумаем, не происходит ли подобного круговорота воды в природе».

С помощью учителя дети шаг за шагом выясняют картину круговорота в природе — с поверхности земли, а особенно морей и океанов, всё время испаряется вода; пар поднимается вверх, охлаждается, превращается в облака и тучи; тучи подхватывает ветер и несёт их; из туч идёт дождь; дождевая вода попадает в реки, а реки текут в моря и океаны; здесь вода снова испаряется, пар поднимается вверх и т. д.

По мере развёртывания беседы на классной доске зарисовывается (схематически) всё, о чём говорят дети. Перед глазами детей встаёт картина великого круговорота воды (рис. 7, стр. 107).

— А всё ли мы изобразили на нашей картине? — спрашивает учитель. — С помощью чего мы заставляли воду подниматься вверх в нашем опыте?

— С помощью огня спиртовки. Мы нагревали воду на спиртовке.

— Верно! А что нагревает воду в природе?

— Солнце! Солнце надо нарисовать!

— Верно. Значит, это солнце приводит в движение воду и заставляет её совершать круговорот!

Подобными же приёмами учитель выясняет материальные причины таких явлений, как ветер, молния и гром, инфекционные болезни, разрушение гранита и т. п. В результате у детей постепенно

складывается убеждение в том, что в природе нет ничего сверхъестественного, что любое явление обязательно имеет свои естественные причины.

Особенно большое внимание следует уделить раскрытию основного положения мичуринского учения о единстве организма и условий его жизни. Конечно, речь идёт не о теоретическом изложении этого вопроса маленьким детям, а о наблюдении конкретных фактов и первичных обобщениях. Легче всего подвести детей к этим обобщениям в процессе практических работ по выращиванию растений и уходу за животными. Выполняя эти работы, дети наглядно убеждаются, что каждое растение и животное может жить только в определённых условиях, что, изменяя условия, можно влиять на рост и развитие организмов. На примере культур, родиной которых являются тёплые страны (томаты, арбуз, дыня), следует показать детям, что потребность растения в определённом количестве тёплых дней для созревания не случайна, а связана с их происхождением: их предки из поколения в поколение росли в тёплом климате. Эту потребность в тепле они передали и своим потомкам. Вот почему для этих растений коротко наше лето. Чтобы удлинить его, люди высевают семена этих растений в теплицах в марте — апреле, выращивают рассаду, которую затем, когда установится тёплая погода, высаживают в грунт. Но есть и другой путь продвижения южных культур на север — переделка самих растений. Наша мичуринская наука открыла способы этой переделки и выводит новые сорта южных культур, которые не боятся весенних и осенних заморозков и успевают созреть при посеве в грунт в течение короткого северного лета.

Надо возможно раньше приучать детей рассматривать предметы и явления природы *в развитии, изменении*.

Уже в I и II классах начальной школы дети, наблюдая природу, отмечают изменения, происходящие по сезонам. Учитель помогает детям установить и основную материальную причину этих изменений — похолодание осенью, зимой, потепление весной, летом.

Знакомясь с жизнью растений, учащиеся наблюдают за изменением семени при его прорастании, за появлением и развитием корня и стебля с листочками. На определённой стадии развития на растении появляются бутоны, которые превращаются в цветы, а из цветов, в свою очередь, образуются плоды с семенами. Семена дают начало новым растениям. В старших классах учитель обращает внимание детей на то, что развитие растения заключается не только в увеличении его размера, но и связано с появлением нового (на молодом растении не было цветов даже в зачатке, а теперь они появились; затем цветы перестают существовать, давая начало плодам с семенами). Чтобы конкретизировать эту мысль, можно предложить детям составить наглядную табличку из зарисовок или засушенных растений, показывающую последовательные стадии развития растений. На этой табличке можно выделить (обвести цветным карандашом или обозначить каким-нибудь значком) те новые образования, которых не было на предыдущей стадии развития.

Организуя наблюдения учащихся за прорастанием семян, учитель помогает детям осознать материальные причины, вызывающие изменения в семени при его прорастании (вода, тепло), и подчёркивает мысль, что мы сами можем пробудить к жизни семена, которые казались неподвижными, мёртвыми, создавая для них благоприятные внешние условия. Такой же богатый материал дадут наблюдения за сезонными изменениями растений, за развитием бабочки, лягушки и пр.

Для всех детей горы, гранитные скалы представляются прочными, незабываемыми, неизменными. Учитель должен показать, что и гранитные скалы постепенно изменяются, что они разрушаются, и это происходит под влиянием естественных (материальных) причин. В доказательство учитель демонстрирует опыт с разрушением гранита под влиянием нагревания и охлаждения, знакомит детей с разрушительной работой воды и ветра и приводит учащихся к выводу, что горные породы разрушаются под влиянием естественных причин.

Говоря в начальной школе о развитии растений и животных, мы имеем, конечно, в виду их индивидуальное развитие. Историческое же развитие, т. е. их происхождение, дети изучат в средней и высшей школе. В начальной школе возможно познакомить детей IV класса лишь с двумя-тремя яркими фактами, подводщими к мысли, что и растения, и животные, и человек изменяются на протяжении длительного времени. Так, например, плауны, папоротники, хвощи, из которых образовался каменный уголь, были когда-то огромными деревьями (в учебнике они изображены на рисунке), а теперь это небольшие травянистые растения, хорошо известные детям. Многие древние животные, кости которых находят в земле, теперь не существуют вовсе; другие очень сильно изменились. Сообщением этих фактов и должна ограничиться начальная школа, не пытаясь давать детям объяснение *теории* эволюции органического мира.

Уже с первых шагов обучения следует приучать детей рассматривать природу не созерцательно, а под углом зрения человеческой *практики*. На ярких фактах надо показать детям, как человек, познавая природу, покоряет её стихийные силы, как он управляет этими стихийными силами, овладевает воздухом, электричеством, использует энергию воды и ветра, утилизирует богатства, скрытые в недрах земли, как переделывает климат, выводит новые сорта растений и породы животных.

Всё это создаёт у учащихся прочный фундамент материалистического мировоззрения.

<b>Воспитание любви к родине.</b>	Естествознание даёт большие возможности для воспитания у детей любви к родине. В суровые годы Великой Отечественной войны многие воспитанники советской школы с глубокой благодарностью вспоминали на фронте своих учителей за то, что они научили их любить природу, а через неё и родину.
---	---



Воспитывать эту любовь к родине надо с первых же дней поступления детей в школу. Всё преподавание естествознания в начальной школе должно быть согрето этим чувством любви к родной природе.

С самых ранних лет надо обращать внимание детей на красоту и богатство нашей природы. Несколько замечаний, вскользь брошенных учителем во время осенней экскурсии в лес (I и II класс), привлекают внимание учащихся к красоте осеннего пейзажа («золотая осень»). Эти яркие эмоциональные впечатления учитель закрепит и усилит на уроках рисования и родного языка, предложив детям разучить стихотворение про «золотую осень» и нарисовать картину на ту же тему. Такие моменты есть в каждом сезоне. Важно добиться, чтобы учащиеся не проходили равнодушно мимо них, чтобы эти моменты вызвали у детей яркие переживания, оставляли в сознании заметный след.

В IV классе при изучении полезных ископаемых учитель должен обратить внимание детей на неисчерпаемые богатства недр нашей родины, завладеть которыми так стремились фашистские захватчики.

Огромное значение для воспитания любви к родине могут иметь яркие рассказы учителя о наших победах над природой. Героические подвиги советских лётчиков и стратонавтов, покоривших воздушную стихию, завоевавших северный полюс и неприступные высоты стратосферы, покорение Днепра, Риона и других рек СССР, открытие новых месторождений полезных ископаемых, победы социалистического земледелия и животноводства, Сталинский план преобразования природы, великие стройки коммунизма — все эти яркие факты нашей героической советской действительности должны найти своё отражение на уроках естествознания. В яркой и доступной форме надо рассказать детям о великих русских учёных исследователях и преобразователях природы — Ломоносове, Мичурине, Лысенко. На детей производит большое впечатление рассказ о том, как И. В. Мичурин отверг предложение американцев, суливших ему большое богатство, о переезде в Америку. Мичурин был патриотом своей родины и хотел отдать все свои силы и знания только своему народу.

Надо довести до сознания детей, что в нашей стране природные богатства принадлежат всему народу, а не кучке богачей, как в капиталистических странах. Советское правительство отпускает огромные средства на изучение природных богатств и их хозяйственное использование.

Мировоззрение советских людей носит действенный характер. Свои знания о природе, свою любовь к ней они проявляют в делах, направленных на охрану и приумножение природных богатств, на овладение природой и преобразование её. Эта особенность социалистического мировоззрения обязывает учителя тесно связать преподавание естествознания с практической общественно-полезной деятельностью детей. Дети могут и должны принять активное участие в охране местной природы, в древонасаждении, привлечении и подкормке полезных птиц, в поисках полезных ископаемых, сборе

полезных дикорастущих растений, в борьбе с сорняками и вредителями сельского хозяйства и т. д. В эту работу надо вовлекать всех школьников, начиная с I класса.

**Воспитание  
интереса  
к изучению  
природы.**

Возбудить у детей интерес к изучению природы — одна из задач преподавания естествознания в школе.

Обычно дело, которым мы интересуемся, захватывает нас, заставляет напрягать наши силы, мобилизует энергию на преодоление трудностей, пробуждает творческую инициативу. Вызвать интерес у детей к изучению природы важно прежде всего для того, чтобы они успешно занимались естествознанием. Интерес к предмету помогает сосредоточить внимание на нём и лучше понять и запомнить сообщаемые сведения. Уроки естествознания, построенные на изучении конкретного природного материала, интересуют учащихся и помогают вызвать у них произвольное внимание. Произвольное же внимание является очень важным условием всей нашей сознательной деятельности.

Однако развитие интереса к изучению природы имеет и более глубокое значение. Природа нашей страны чрезвычайно богата и разнообразна, но ещё недостаточно изучена. Нашей социалистической родине нужны многочисленные кадры исследователей природы, чтобы полнее использовать её богатства и силы для целей социалистического строительства и обороны СССР, чтобы сделать нашу страну более богатой, а жизнь трудящихся ещё более счастливой. Если школе удастся разбудить у детей интерес к изучению природы, она сделает большое патриотическое дело, важное для будущего нашей родины. Как же этого добиться?

Интересы человека не являются чем-то врождённым. Интерес к природе возникает и развивается в процессе общения с природой, в процессе воздействия на неё, в процессе её изучения. Интерес к природе у детей возникает очень рано. Первые игры маленького ребёнка так или иначе связаны с природой. Ребёнка привлекают вода, песок, камни, животные и растения. Ребёнок приходит в начальную школу с разнообразными интересами. Задача школы — поддержать и развить интерес детей к природе.

Этого можно добиться прежде всего правильной в методическом отношении постановкой преподавания естествознания: проведением экскурсий, лабораторных уроков, постановкой демонстраций, организацией внеклассных кружковых занятий и т. п.

Очень большое значение для развития интереса к изучению природы имеет работа учащихся в кружке юных натуралистов. Здесь школьники могут расширить и углубить знания, полученные на уроках, и удовлетворить свои индивидуальные запросы в области изучения природы.

Для многих научных работников — исследователей природы — работа в кружке юных натуралистов в период обучения в общеобразовательной школе определила весь их дальнейший жизненный путь.

**Вооружение  
учащихся  
методами  
изучения  
природы.**

Чтобы успешно изучать природу, недостаточно одного интереса. Необходимо овладеть правильными приёмами её изучения.

Изучение природы начинается с наблюдения. Не научившись наблюдать, нельзя стать настоящим исследователем природы. Но что такое наблюдение? Чем оно отличается от простого восприятия? Нужно ли учить наблюдать или наблюдательность дана человеку от природы? Между простым восприятием окружающей действительности и наблюдением существует большая разница. Можно внимательно смотреть на предмет и многого в нём не замечать подобно тому, как можно слушать, но не всё услышать. Восприятие превращается в наблюдение по мере того, как оно становится целенаправленным и сознательным. Умение наблюдать не приходит само собой. Его надо развивать и воспитывать упражнениями. Естествознание даёт богатейший материал для развития наблюдательности. Учитель организует наблюдения детей на уроках, на экскурсиях, на пришкольном участке, в уголке живой природы.

Он учит детей различать форму, цвет, величину предметов, определять такие свойства, как твёрдость, хрупкость, упругость и т. п. Ученик, научившийся наблюдать, встретив новое незнакомое растение, животное или горную породу, сумеет подметить в них такие стороны и свойства, которых не заметит человек с плохо развитой наблюдательностью.

Развитию наблюдательности способствуют зарисовки с натуры. Рисованием мы научаем детей лучше видеть, заставляем их внимательно вглядываться в изображаемый предмет и точно воспринимать и воспроизводить его форму, цвет, размеры и соотношение отдельных частей и т. д. Вот почему в преподавании естествознания надо широко применять зарисовывание с натуры.

Научное наблюдение отличается точностью. К правильным выводам могут приводить только точные наблюдения. Точность наблюдения зависит не только от остроты наших чувств, но и от применения всевозможных измерений. Меры длины, поверхности, объёма, меры веса, времени и т. д. получили широкое применение во всех науках о природе. И школьное естествознание открывает большие возможности для воспитания в детях умения точно наблюдать. Изучая с детьми растения, животных, объекты неживой природы, учитель должен постоянно наталкивать учащихся на применение известных им мер, чтобы они могли составить возможно точное (выраженное в мерах) представление об изученных предметах. Ученик, оканчивающий школу, должен уметь пользоваться при изучении природы метром, весами, термометром и т. п.

Наблюдение должно быть *систематическим*, т. е. должно проводиться в определённой последовательности и продолжаться до тех пор, пока не будет получен необходимый результат, дающий возможность сделать вывод. Наблюдения случайные, бессистемные, разрозненные не могут привести к надёжным выводам. Систематич-

ность наблюдения вырабатывается у учащихся на уроках естествознания, когда учитель заставляет (при помощи вопросов и наводящих указаний) последовательно разбирать изучаемый предмет или явление, выделяя существенные признаки, стороны и свойства и устанавливая между ними связь, и приводит детей к определённым выводам.

Получив навыки систематического наблюдения на уроках, учащиеся применяют их во внеклассных занятиях. В программе имеется целый ряд вопросов, которые не могут быть основательно усвоены учащимися без проведения длительных и систематических наблюдений. Сюда относятся такие вопросы, как развитие растения из семени, развитие побега из почки, развитие комара, бабочки, лягушки, сезонные изменения в жизни природы и т. п. Весь этот материал представляет большую ценность для воспитания у детей способности систематического наблюдения. Если ученик не доведёт наблюдений до конца или пропустит какой-нибудь этап в развитии растения или животного, он уже не сможет иметь полного представления об изучаемом явлении, не сможет сделать окончательного вывода. Таким образом, сам материал создаёт для учащегося необходимость вести наблюдения систематически и доводить их до конца.

Изучение природы не ограничивается простым наблюдением. Многие явления трудно наблюдать в естественной обстановке. Часто явление бывает настолько сложно, что трудно определить, от какой причины оно зависит. Здесь на помощь исследователю приходится научный эксперимент. Исследователь сам искусственно создаёт условия, при которых удобно наблюдать изучаемое явление. Он устраняет все побочные явления, затемняющие картину, и поочередно проверяет действие каждого отдельного фактора (условия, причины). Экспериментальному методу обязано современное естествознание своими огромными успехами. Овладение методикой научного эксперимента — дело сложное. Но первые шаги в этом направлении в виде некоторых навыков постановки простейших опытов школа может и должна дать учащимся.

Дети должны уметь находить ответ на несложные вопросы путём постановки самых простых опытов, например: выяснить, как разные тела проводят тепло; как пропускают воду песок и глина; при помощи опытов доказать существование воздуха и обнаружить различные его свойства; при помощи опытов выяснить, какое значение имеет для растений полка, прореживание, различные сроки посева, глубина заделки семян и т. д. Делая эти опыты, дети учатся получать ответы на свои вопросы от самой природы.

Помимо вооружения учащихся некоторыми приёмами изучения природы, очень важно воспитать в детях привычку с пытливым подходом ко всем явлениям окружающей природы. Это очень ценное качество, которым должен обладать не только учёный, но и каждый участник социалистического строительства, в какой бы области он ни работал. Этим качеством в известной степени обладают уже маленькие дети. Они не только задают бесчисленные вопросы

окружающим взрослым, но и сами пытливо «исследуют» разнообразные предметы, с которыми им приходится сталкиваться на прогулках, во время игр и труда.

Позднее эта способность у многих детей притупляется. Дети начинают пассивно относиться к окружающему. Обычно в этом виновата неправильная постановка преподавания в школе. Очень часто школа своим книжно-словесным преподаванием заглушает детскую пытливость и приводит к тому, что дети уже перестают руководствоваться своими собственными органами чувств и принимают на веру всё, что им ни сообщают, даже если сообщаемое находится в очевидном противоречии с наблюдаемыми фактами.

#### **Воспитание мышления.**

Воспитание мышления учащихся всегда составляло одну из важнейших задач школы. Воспитание мышления должно проводиться на уроках по всем предметам, в том числе и по естествознанию. Чтобы естествознание развивало мышление, преподавание не должно сводиться к механическому заучиванию описаний, определений и выводов.

«Основное условие воспитания мышления — активное выполнение мыслительных процессов. Нельзя научиться мыслить, не начав активно мыслить, т. е. не пробуя самостоятельно решать те или иные мыслительные задачи. Поэтому учитель, который мыслит за ученика, даёт ему всё в готовом виде, не стимулирует его к самостоятельному мышлению, не ставит перед ним задач, требующих самостоятельного размышления, игнорирует практику мышления, — не сможет научить своих учеников мыслить»<sup>1</sup>.

Показывая на уроках натуральные предметы (образцы полезных ископаемых, растения, животных и т. д.), учитель учит детей наблюдать предмет и описывать его внешний вид, свойства, внутреннее строение. Результаты наблюдений учащиеся формулируют в виде суждений. Свойства предметов особенно отчётливо выявляются при сравнении предметов между собой. Сравнивая, дети анализируют, устанавливают признаки различия и сходства.

На основе сравнения учащиеся относят каждый предмет к определённой группе и осознают его видовые и родовые признаки. При этом упражняются способности детей анализировать и обобщать. Рассматривая явления, учащиеся вскрывают их внутреннюю сущность, овладевают научными понятиями. В процессе этой работы упражняется способность наблюдать и сравнивать, в единичном находить общее, отбрасывать случайное, вскрывать существенное и т. д. Наблюдая явления природы, учащиеся выясняют их связь между собой, устанавливают причинную зависимость. В процессе изучения этих связей дети высказывают предположения (гипотезы) и проверяют их путём постановки опытов. Полученные на основе этого выводы проверяются посредством применения их к объяснению других аналогичных фактов. Это содействует развитию у детей способности делать правильные умозаключения.

<sup>1</sup> «Психология», под ред. Корнилова и др., Учпедгиз, 1938, стр. 249—250.

В III главе приведены многочисленные примеры перечисленных логических упражнений.

**Трудовое  
воспитание.**

Перед школой стоит задача — готовить детей к будущей практической деятельности. Первое и неперенное условие хорошей подготовки в этом смысле есть сознательное и прочное усвоение учебного материала. В процессе правильно организованного преподавания (с практическими занятиями в классе, работой в уголке природы, на пришкольном участке, в колхозе и т. п.) школьники приобретут и ряд полезных для будущей жизни практических навыков: по наблюдению природы, по выращиванию растений и животных и уходу за ними и ряд других.

В процессе преподавания естествознания учитель имеет возможность систематически воспитывать у детей такие общие навыки труда, необходимые человеку любой профессии, как аккуратность, дисциплинированность, ответственность, настойчивость, инициатива, умение организовать свою работу и работу товарищей и т. д.

На уроках естествознания дети имеют дело с различными предметами — материалами, приборами, инструментами, с живыми растениями и животными. Уже самый этот учебный материал требует бережного к себе отношения, приучает детей к аккуратности. Допустим, ученик делает опыт «фильтрация мутной воды». Если он неаккуратно приготовил фильтр или неаккуратно льёт в него воду, опыт не удастся — через фильтр пройдёт мутная вода. От неаккуратного нагревания пробирки на огне она может лопнуть (например, если горячей пробиркой прикоснуться к фитилю спиртовки). Хрупкая стеклянная колба разобьётся не только в том случае, если её уронить, но даже и тогда, когда её неосторожно поставить на стол (на гвоздь, карандаш и т. п.).

Во всех подобных случаях действия ученика контролируются результатом его работы. Если ученик хочет добиться хорошего результата, он должен аккуратно, пунктуально, точно выполнять все указания учителя. Невыполнение их даёт о себе знать плохим результатом работы, неудачей опыта. Очень целесообразно в воспитательных целях уделять на уроках естествознания специальное время ознакомлению с предметами оборудования, показывая детям правильные приёмы пользования ими. Например, как надо обращаться со спиртовкой, колбой, пробиркой, весами, гириями и т. д. Нужно не только показать эти предметы, но и заставить учащихся проделать необходимые практические упражнения, для того чтобы дети приобрели с самого начала соответствующие умения (а в некоторых случаях и навыки) аккуратного обращения с этими предметами. Всё это дисциплинирует учащихся, приучает их к точному выполнению правил и требований, смысл и значение которых становятся совершенно понятными детям. Дисциплинированность и организованность нужны также при работе с раздаточным материалом («предметные уроки») и при наблюдениях за живым животным, во время экскурсии и в работе на участке. Ничто так не приучает

сдерживать себя, как необходимость незаметно подкрасться к животному во время экскурсии, чтобы не спугнуть его, проверить слух кошки, собаки и других животных, изучаемых на уроке, и т. п.

Когда дети идут на экскурсию или работают на пришкольном участке, им выдаётся на руки необходимое оборудование, за которое каждый несёт ответственность. Это даёт возможность воспитать у детей бережное отношение к орудиям труда, к общественной собственности.

Естествознание открывает перед учащимися широкое поле для воспитания общественно-трудоу инициативы. Изучая окружающую природу, дети (под руководством и с помощью учителя) проводят целый ряд мероприятий, имеющих общественное значение: борются с вредителями садов, огородов, полей; охраняют зелёные насаждения; устраивают цветники; испытывают новые сорта растений; принимают участие в разведке полезных ископаемых, в сборе семян деревьев для лесных полос, в шефстве над молодняком сельскохозяйственных животных и т. д.

Учитель должен всячески поощрять и поддерживать все подобные начинания, особенно в тех случаях, когда они возникают и проводятся по инициативе самих учащихся. Эти работы дают возможность развивать организаторские способности детей, необходимые в любом деле: умение составить план работы, подготовить необходимое для работы оборудование, чётко распределить работу между участниками коллектива, так организовать работу товарищей, чтобы она «спорилась» — шла гладко, деловито — без сутолоки, шума, ссор и т. д.

Отсутствие этих элементарных организационных навыков у многих взрослых людей, окончивших общеобразовательную и специальную школу, весьма болезненно даёт себя знать в жизни. Нужна упорная, систематическая, совместная работа школы и семьи по воспитанию у детей этих навыков. Организационные навыки, как и всякие другие, воспитываются путём упражнений. Задача учителя — умело организовать эти упражнения. Практические занятия по изучению природы в классе, в живом уголке, работа на пришкольном участке, разнообразные виды общественно-полезной работы в колхозе или совхозе дают учителю богатейшие возможности для воспитания навыков коллективного организованного труда — организационных навыков.

Чтобы эти практические занятия и работы содействовали воспитанию организационно-трудоу навыков, они сами должны проходить организованно. На плохо организованной работе не воспитаешь навыков организованного труда. Учитель должен прежде всего сам организованно работать и уметь организовать работу учащихся. Анализируя работу, произведённую детьми, учитель должен оценивать не только её результат, но и самый процесс, отмечая положительные и отрицательные стороны работы всего коллектива и ответственного организатора. При соблюдении всех этих условий

преподавание естествознания будет содействовать воспитанию культуры труда в широком смысле слова и способствовать вооружению учащихся организационными умениями и навыками, необходимыми будущему строителю социалистического общества, защитнику родины, борцу за коммунизм.

**Эстетическое воспитание.** Эстетическое воспитание является необходимым условием всестороннего развития личности. Эстетическое воспитание осуществляется не только на уроках рисования и пения, но и на уроках по другим предметам. Преподавание естествознания должно содействовать воспитанию у детей умения видеть красоту природы, понимать её и наслаждаться ею.

Понимание красот природы не приходит само собой. Учитель должен руководить процессом эстетического восприятия природы и развивать у детей чувство прекрасного.

С этой целью учитель должен использовать каждый удобный случай во время прогулок и экскурсий в природу, чтобы обратить внимание детей на красоту пейзажа, красоту отдельных растений, насекомых, птиц и т. д. Полученные детьми в результате непосредственного общения с природой яркие эстетические переживания послужат основой для эмоционального восприятия и лучшего понимания художественных описаний и картин, изображающих родную природу.

Воспринятую красоту природы дети стремятся запечатлеть и выразить тем или иным способом. Учитель должен всячески поощрять эти стремления, создавая благоприятные условия для разнообразных творческих работ детей (рисование, аппликация, лепка, моделирование, приготовление коллекций, гербариев, макетов, таблиц, альбомов, описания природы в прозе и стихах и т. д.). Все эти занятия содействуют развитию эстетических восприятий, суждений и творческих навыков, воспитывают понимание красот родной природы и любовь к ней.

**Воспитание санитарно-гигиенических навыков.**

В неразрывной связи с преподаванием естествознания проводится работа по воспитанию у детей санитарно-гигиенических навыков. Она должна начинаться с первого дня пребывания детей в школе. Беседуя с новичками о школьных порядках, учитель выдвигает ряд обязательных санитарно-гигиенических требований: приходить в школу всегда чистыми и опрятными, с коротко остриженными волосами и ногтями, в чистой одежде и обуви. В школе нельзя сорить и плевать. В уборной тоже надо соблюдать чистоту.

С первых же дней занятий организуется строгий контроль за соблюдением установленных правил. Сначала контроль осуществляет учитель, а потом классная санитарная комиссия.

При воспитании санитарно-гигиенических навыков очень важно с самого начала показать детям правильные приёмы пользования водой, мылом, зубной щёткой и порошком, носовым платком, полотенцем и т. д.



Для этой цели в I классе следует провести несколько специальных занятий, на которых учитель должен сам продемонстрировать перед детьми рекомендуемые приёмы, а затем предложить нескольким ученикам тут же повторить их. В дальнейшем необходимо организовать повседневный контроль за точным соблюдением установленных правил и применением показанных учителем приёмов. Для воспитания многих санитарно-гигиенических привычек нет надобности проводить специальные упражнения в классе, а достаточно разъяснить необходимость строгого соблюдения тех или иных правил, объяснить, как надо их выполнять. В III и IV классах полезно бывает записать эти правила и дать указание детям вывесить их у себя дома (в уголке школьника). Работа по воспитанию санитарно-гигиенических навыков должна проводиться систематически на протяжении всего времени пребывания детей в школе.

В III классе дети знакомятся со строением и жизнью человеческого тела. Материал этой темы помогает детям осмыслить значение санитарно-гигиенических правил и требований, выдвигаемых учителем.

В содержание этой темы входит изучение таких вопросов, как вопрос об искривлении позвоночника и мерах его предупреждения, о значении физкультуры для укрепления здоровья, о правилах здорового питания, о вреде курения, о борьбе за чистый, свежий воздух, о способах распространения заразных болезней и мерах их предупреждения и т. д.

Воспитание санитарно-гигиенических навыков будет иметь успех лишь при условии, что вся работа проводится в тесном контакте с семьёй. Под руководством учителя и под наблюдением школьного врача в семье должны создаваться благоприятные для жизни детей санитарно-гигиенические условия.

Родители обязаны неуклонно следить за выполнением санитарно-гигиенических требований и правил, установленных школой.

## VI. УРОКИ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

**Особенности уроков естествознания.** Урок является основной формой организации учебной работы. Общие требования к уроку, изложенные в курсе педагогики, должны неуклонно выполняться при построении и проведении уроков естествознания. Отметим важнейшие особенности и требования к урокам естествознания, связанные с особенностями содержания курса.

Высокая *идейность, коммунистическая целеустремлённость* — важнейшие требования к уроку в советской школе. На уроках естествознания это требование должно выражаться в материалистическом объяснении явлений природы, в борьбе с различными суевериями и предрассудками, в пробуждении у учащихся любви к природе родной страны и т. д., т. е. в последовательной реализации указанных выше учебно-воспитательных задач.

При определении *содержания* уроков естествознания необходимо исходить из требований программы и строго дозировать учебный материал каждого урока, сообразуясь с возрастными особенностями учащихся. Готовясь к уроку, учитель должен точно установить, какие представления и понятия о природе будут формироваться у детей, какие связи явлений природы должны быть раскрыты на уроке, какие умения и навыки должны быть приобретены учащимися.

Намеченное содержание урока может быть дано на разнообразном материале. На уроках естествознания необходимо как можно *шире использовать местный природный материал*. Это даст возможность теснее связать преподавание естествознания с жизнью, пробудить у детей живой интерес и любовь к родной природе, обогатить сознание учащихся яркими образами и конкретными понятиями. Учитывая конкретность и эмоциональность мышления учащихся, необходимо широко использовать на уроках естествознания материал художественной литературы.

На уроках естествознания должны применяться *разнообразные методы* преподавания, описанные выше. Среди них первое место должно быть отведено методам, позволяющим знакомить детей с предметами и явлениями природы на основе непосредственного восприятия их различными органами чувств.

Уроки естествознания должны быть *хорошо оборудованы различными наглядными пособиями и приборами*. Только при этом условии будет обеспечено образование в сознании учащихся конкретных представлений и элементарных понятий о предметах и явлениях природы.

#### **Система уроков.**

Каждый отдельный урок представляет собой часть темы, небольшой отрезок учебного процесса. Поэтому урок нельзя рассматривать и планировать вне связи с другими уроками. Каждый урок должен быть логически связан с предыдущими уроками и готовить детей к последующим. Необходима тщательно продуманная *система* уроков.

Система (последовательность) уроков определяется логикой развития содержания темы. Так, например, изучение темы «Воздух» (IV класс) целесообразно начать с урока, выясняющего присутствие воздуха вокруг нас. После этого естественно перейти к изучению различных физических свойств воздуха: воздух занимает место, расширяется при нагревании и сжимается при охлаждении, имеет вес; тёплый воздух легче холодного и поднимается вверх и т. д.

Урок о весе воздуха нельзя проводить раньше урока о расширении воздуха при нагревании. Точно так же урок о ветре может быть дан лишь после урока, на котором дети узнают, что тёплый воздух легче холодного и поднимается вверх. Урок о водолазном колоколе может быть дан только после урока, на котором дети наглядно убедятся, что воздух занимает место. Вообще уроки, выясняющие практическое использование различных свойств воз-

духа человеком, следует давать вслед за уроками, на которых дети знакомятся с соответствующими физическими свойствами воздуха. После ознакомления с физическими свойствами воздуха естественно перейти к изучению его состава и свойств кислорода, азота и углекислого газа. Хорошим переходом к этому вопросу может служить урок, на котором демонстрируются опыты, показывающие необходимость притока свежего воздуха для горения. Закончить тему «Воздух» целесообразно обобщающим уроком, на котором воздух сравнивается с твёрдыми и жидкими телами и на основании этого сравнения уточняется понятие о газе.

Таким образом, система уроков по каждой теме не является случайной и произвольной: она диктуется дидактическими соображениями и должна обеспечить строгую логическую последовательность развития знаний в голове учащихся. Только при такой продуманной последовательности возможно сознательное усвоение учебного материала детьми, потому что каждый новый вопрос будет опираться на ранее изученное и служить основой для усвоения последующего.

**Типы уроков и их структура.** В педагогике нет общепринятой классификации типов уроков. Не беря на себя решение этой задачи, перечислим важнейшие типы уроков естествознания, которые обычно проводятся в школах.

**а) Вводные уроки.** Одни уроки имеют целью подготовить детей к изучению темы — это так называемые *вводные* уроки. На этих уроках учитель разъясняет детям, чем им предстоит заниматься, вводит их в круг явлений, подлежащих изучению, обобщает запас сведений, почерпнутых детьми из жизни или предшествующего изучения природы. Так, например, на вводном уроке по курсу неживой природы (IV класс) учитель приводит в систему ранее полученные детьми знания о природе, устанавливает, что называется природой, естествознанием, и выясняет, для чего необходимо изучать природу. Такое синтетическое введение открывает перед детьми перспективу дальнейшей работы, пробуждает к ней интерес. Вводный урок может проходить в виде живой беседы с демонстрацией картин, в виде экскурсии, чтения занимательного рассказа и т. д.

**б) Уроки ознакомления с новым материалом.** Основная масса уроков по каждой теме имеет целью последовательно ознакомить детей с предметами и явлениями природы, образовать в сознании учащихся представления и понятия, раскрыть закономерные связи явлений. Эти уроки могут проводиться как в классе (предметные уроки, демонстрация опытов, работа с учебником и т. д.), так и в самой природе (экскурсии, уроки на пришкольном участке). Структура этих уроков может быть весьма разнообразна в зависимости от особенностей содержания. Но обычно в уроке, предназначенном для вооружения учащихся новыми знаниями, предусматриваются следующие основные моменты: а) проверка домашнего задания, служащая

закреплению пройденного на предыдущем уроке (опрос учащихся, приём коллекций, гербариев и т. д.); б) сообщение детям цели урока и систематизация сведений по данному вопросу, почерпнутых из жизни и предшествующих уроков; в) непосредственное наблюдение предметов и явлений (или их изображений), их анализ, сравнение; г) рассказ учителя или чтение учебника, расширяющее сведения о предмете, полученные детьми на основе наблюдений; д) формулирование вывода, определения; е) проверка правильности понимания детьми сообщённых на уроке знаний; ж) закрепление знаний путём зарисовки, краткой записи, чтения учебника; з) объяснение домашнего задания.

Удельный вес и соотношение этих элементов могут сильно меняться в отдельных уроках, но центральным местом уроков этого типа является наблюдение предметов и явлений природы, их анализ и обобщение, объяснения учителя. Эта часть урока должна быть особенно тщательно продумана и подготовлена учителем.

Некоторые уроки могут быть специально посвящены выработке у учащихся тех или иных *умений и навыков* (например, навыков по охране здоровья и уходу за своим телом, навыков обращения со спиртовкой, весами, навыков обработки почвы, посева семян, ухода за растениями и т. д.).

Структура этих уроков несколько отличается от структуры других уроков. Вначале учитель выясняет, для чего нужны те умения и навыки, которыми предстоит овладеть учащимся. Далее учитель сам показывает, как надо выполнять то или иное действие, работу и, если это доступно для понимания детей, объясняет, почему надо делать именно так, а не иначе. После этого учитель предлагает двум-трём ученикам воспроизвести показанные приёмы выполнения работы и делает необходимые исправления и дополнительные разъяснения. Затем по указанию учителя все дети приступают к выполнению работы, а учитель внимательно следит за её ходом и выправляет на ходу замеченные ошибки. В конце урока проверяется качество выполненной работы, степень овладения умениями и навыками и даётся задание для самостоятельных упражнений дома. Центральными моментами уроков этого типа является инструктаж детей (объяснение и показ) и упражнение в выполнении действий.

Отдельные уроки могут отводиться *повторению и обобщению* пройденного материала. Они проводятся обычно в конце изучения темы, в конце учебной четверти и года.

Повторение и обобщение может проводиться в форме рассказа учащихся с демонстрацией соответствующих предметов и явлений природы или наглядных пособий, беседы учителя с классом, зарисовки схем, демонстрации кинофильма или диапозитивов, экс-

курсии в природу и т. д. Повторение целесообразно проводить в определённой системе, чтобы укрепить в сознании учащихся логические связи и помочь им составить целостную картину изученного явления.

д) *Контрольные уроки.* Изучение темы обычно заканчивается *контрольным* уроком, целью которого является проверить объём и качество знаний, умений и навыков, полученных учащимися. Часто контроль объединяется с повторением пройденного.

Формы контроля, как указывалось выше, могут быть весьма разнообразны: рассказы учащихся, устные или письменные ответы на вопросы, воспроизведение несложных опытов, выполнение практических задач с природным материалом и т. д. Усилия учителя должны быть направлены на то, чтобы обнаружить действительное понимание вопросов курса, наличие в сознании учащихся соответствующих представлений и понятий, умение применять полученные знания.

Структурно контрольные уроки целесообразно строить так, чтобы была обеспечена смена различных видов работы, чтобы устные ответы детей чередовались с короткими письменными работами и зарисовками, рассказы учащихся чередовались с демонстрацией ими опытов и работой с раздаточным материалом.

е) *Уроки смешанного типа.* Наконец, в практике школы часто встречаются *смешанные*, или *комбинированные*, уроки, в которых гармонически сочетается повторение ранее изученного, подготовка учащихся к усвоению нового материала, сообщение новых знаний, практическое применение полученных знаний с целью их лучшего осознания и закрепления в памяти, упражнения для выработки умений и навыков, проверка и оценка знаний, задание на дом.

Следует иметь в виду, что как тема не есть механическое соединение уроков разного типа, так и урок не есть механическое соединение его отдельных элементов. Каждая тема и каждый отдельный урок представляют собой нечто органически цельное. Эта цельность и строгая последовательность элементов определяется логикой развития содержания учебного материала. Было бы неправильным установить сначала стандартную структуру уроков разных типов, а потом в эту структуру вкладывать различное содержание. При подготовке к теме или уроку надо идти обратным путём: т. е. сначала определить внутреннюю логику развития содержания темы или урока, а затем уже искать соответствующие этому содержанию структурные элементы темы или урока.

Но знание структуры темы и типичных уроков необходимо для того, чтобы не упустить важных моментов в процессе обучения и умело воплощать содержание обучения в чётко продуманные организационные формы, проверенные на практике лучших учителей.

**Преподавание естествознания при одновременных занятиях с двумя классами.**

При одновременных занятиях учителя с двумя или тремя классами уроки обычно планируются так, что часть урока учитель работает с одним классом, а в это время другой класс выполняет самостоятельную работу, и затем наоборот. При таком построении урока необходимо уметь подбирать задания для самостоятельной работы детей. Основными видами самостоятельной работы детей на уроках естествознания могут быть чтение учебника, зарисовка и запись в тетради, работа с раздаточным материалом, составление коллекций, приготовление наглядных пособий и т. д. Приведём пример заданий для самостоятельной работы в разных классах.

**I к л а с с.** После экскурсии в лес учитель провёл в классе работу с ветками и листьями деревьев; научил детей различать по внешнему виду листья дуба, клёна, липы, берёзы. На это ушла первая половина урока. На вторую половину урока учитель предлагает детям самостоятельно выполнить следующую работу: обвести в тетради контуры листьев дуба и клёна и раскрасить полученные изображения цветными карандашами.

**II к л а с с.** Первую половину урока учитель посвятил рассмотрению прирешённых с экскурсии веток лиственных и хвойных деревьев леса. Во второй половине урока он предлагает детям приготовить коллекцию из засушенных веток, для чего каждая ветка должна быть пришта на лист плотной бумаги и на листе сделана надпись названия дерева.

**III к л а с с.** До начала урока учитель вывесил на доске картинку «Зайцы» и написал на доске следующие вопросы для самостоятельной работы:

1. Где находятся зайцы?
2. Что они делают?
3. Как заяц передвигается?
4. Чем отличаются задние ноги зайца от передних?
5. Чем покрыто тело зайца?
6. Есть ли у зайца хвост?

В начале урока учитель объясняет детям задание: внимательно рассмотреть картину и подготовить устные ответы на вопросы, написанные на доске, прочитать в книге для чтения статью о зайце и подготовиться её рассказать.

Во второй половине урока учитель проводит беседу по вопросам, написанным на доске, заслушивает пересказ статьи о зайце, дополняет и приводит в систему сведения, почерпнутые детьми из статьи и картины.

**IV к л а с с.** В первой половине урока учитель показал детям опыт «Расширение воды при нагревании, сжатие при охлаждении».

На вторую часть урока он предлагает детям задание: зарисовать опыт, записать вывод, прочитать статью из учебника и подготовиться её рассказать.

Задания должны быть посильны для детей и рассчитаны на определённое количество времени, отводимое на их выполнение.

Задание надо давать чётко, объяснения должны быть коротки, но ясны и понятны детям. Если вводится какой-нибудь новый вид работы (например, заполнение таблички, приготовление коллекций, зарисовка прибора и т. п.), то надо предварительно показать детям приёмы её выполнения, а в некоторых случаях организовать практическую работу под руководством учителя, чтобы дети усвоили необходимые навыки. При проведении самостоятельной работы детей надо широко использовать вопросы и задания, помещаемые в учебнике. Выполненная детьми работа должна быть проверена и оценена учителем. Если кто-нибудь из детей не успел выполнить

работу в классе, надо предложить закончить её дома. Если учителю необходимо провести экскурсию в природу со старшими школьниками, то целесообразно это сделать на пятом уроке, отпустив малышей после четвёртого урока домой. Точно так же на последних уроках удобнее проводить более сложные опыты, требующие работы учителя с классом в течение всего урока.

При проведении экскурсии с малышами старшим можно предложить самостоятельную работу в классе на весь урок, поручив надзор за ними другому учителю или одному из учеников, пользующихся авторитетом среди товарищей.

## ВИ. ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

**Значение  
внеклассной  
работы.**

Кроме уроков, школа проводит с детьми разные занятия вне расписания учебных занятий: экскурсии, кружковые занятия, вечера, внеклассное чтение и т. д. Эта работа называется внеклассной.

Внеклассная работа по естествознанию даёт возможность расширить, углубить и конкретизировать знания детей о природе, полученные на уроках, пробудить интерес к её изучению, развить активность и самостоятельность учащихся, организовать их досуг. Такие формы внеклассной работы, как постановка длительных опытов, сбор коллекций и гербариев, изготовление моделей, макетов и других наглядных пособий, работы в уголке природы и на пришкольном участке, дают возможность тесно связать изучение природы с жизнью и вооружить учащихся некоторыми практическими умениями и навыками, имеющими большое значение для их будущей деятельности.

Практические работы по сельскому хозяйству, сопровождаемые наблюдениями детей и объяснениями учителя, помогают глубже понять основы мичуринского учения об управлении развитием растений и животных и переделки их в интересах человека. Общественно-полезная работа юных мичуринцев приучает их работать на пользу родине и тем содействует воспитанию действенного патриотизма. Внеклассная натуралистическая работа содействует успешному разрешению и других учебно-воспитательных задач, о которых говорилось выше (I раздел). В частности, она оказывает сильное влияние на поведение учащихся. Невоспитанные, недисциплинированные, грубые дети, бессмысленно уничтожающие птиц, разоряющие без всякой цели массу гнёзд и т. п., очень часто после привлечения их в кружок юннатов и после определённого периода работы в нём становятся вполне дисциплинированными, хорошими учениками, активными участниками натуралистической работы и всех начинаний, связанных с охраной природы. Правильно поставленная внеклассная работа по естествознанию является одним из средств всестороннего развития личности ребёнка.

**Содержание  
внеклассной  
работы.**

В содержание внеклассной работы по естествознанию могут входить самые разнообразные занятия по изучению и охране местной природы, выращиванию растений, уходу за животными и т. д. Эти занятия не должны дублировать школьных уроков или являться механическим придатком к ним. Опираясь на знания, полученные на уроках, дети проводят различные наблюдения и опыты в природе, в живом уголке, на сельскохозяйственном опытном участке; организуют общественно-полезную работу по озеленению школы и квартир учащихся, по привлечению к охране птиц, по древонасаждению, по борьбе с вредителями сельского хозяйства и т. д. Вся эта практическая работа должна сопровождаться ознакомлением с предметами и явлениями природы как посредством наблюдений, так и путём чтения книг.

Разнообразие в содержании внеклассной работы требует разнообразных и гибких форм её организации. Все разнообразные виды внеклассной работы в организационном отношении обычно делят на две группы: к первой относят различные мероприятия, охватывающие большое число учащихся (массовая работа), ко второй — кружковую работу с ограниченным числом учащихся.

**Массовая  
работа.**

Массовая внеклассная работа по естествознанию состоит в проведении экскурсий, тематических вечеров с показом диапозитивов или кинофильмов, различных конкурсов и викторин, «дня птиц», «праздника цветов», «праздника древонасаждения», «дня урожая» и т. д. Назначение этих мероприятий — привлечь внимание к внеклассной работе большого числа учащихся, пробудить интерес и желание принять в ней активное участие, создать эмоциональный подъём, дать выход детской активности, направив её на общественно-полезные дела. Массовая работа открывает большие возможности для проявления и развития у детей организационных способностей.

Массовая работа требует довольно длительной и тщательной подготовки. Внушив детям (часто незаметно для них самих) идею провести то или иное массовое мероприятие, учитель подбирает небольшую группу инициативных детей, которые и выдвигаются общим собранием класса или школы в качестве организаторов. Эта группа вместе с учителем разрабатывает общий план работы, распределяя задания и поручения между всеми её участниками. Каждый член инициативной группы берёт на себя ответственность за выполнение того или иного раздела плана. Так, например, при подготовке к проведению «дня птиц» один отвечает за изготовление скворечников, другой — за подготовку сообщений о пользе птиц, третий — за подготовку выступлений художественной самодеятельности, четвёртый — за приготовление костюмов для выступающих, пятый — за выпуск стенной газеты и широкое оповещение всех школьников о предстоящем мероприятии и т. д. Самый процесс подготовки должен быть так организован, чтобы он наталкивал детей на необходимость пополнять свои знания о природе через наблюдения



и чтение книг. С этой целью учитель включает в план такие работы, которые нельзя выполнить механически, предварительно не получив соответствующих знаний. Так, подготовка сообщений о пользе птиц потребует чтения ряда книг об их жизни и личных наблюдений; поделка скворечников также невозможна без справочных сведений об их устройстве, размерах и т. д.

Когда подготовка окончена, в назначенное время проводится намеченное по плану мероприятие при активном участии всего коллектива школьников, а иногда и родителей, и общественных организаций. Слаженность и организованность дела, красочное оформление, яркие выступления создают тот эмоциональный подъём у всех участников, который надолго сохраняет в памяти всё пережитое и служит сильным стимулом для более углублённой будничной работы по изучению и охране природы.

**Кружковая работа.** В отличие от массовой работы кружковая охватывает более ограниченный круг участников — любителей природы — и даёт возможность проводить более углублённое изучение интересующих детей вопросов.

Запись в кружок добровольная, но каждый вступающий в кружок принимает на себя известные обязательства. Эти обязательства могут быть оформлены в виде правил примерно следующего содержания:

1. В кружок принимаются школьники, не имеющие двоек.
2. Каждый юннат должен работать по какой-нибудь теме.
3. Вести работу по плану.
4. Каждую работу доводить до конца.
5. Вести дневник наблюдений и опытов.
6. Отчитываться о проделанной работе перед общим собранием кружка.
7. Помогать кружку в приобретении и сборе необходимых материалов, растений, животных, корма для них, книг и т. п.
8. Аккуратно посещать собрания кружка и выполнять дежурства по уходу за растениями и животными в живом уголке, на пришкольном участке.
9. Принимать активное участие в общественной работе кружка, в массовых мероприятиях, организуемых кружком.

Количество членов кружка не должно превышать 15—20 человек. Кружком с большим количеством членов трудно руководить.

Работа членов кружка проводится в школьном уголке природы, на пришкольном сельскохозяйственном участке, в природе, дома. Одни работы выполняются индивидуально, другие — коллективно. Для разрешения всех возникающих организационных вопросов и заслушивания отчётов юннатов члены кружка собираются один раз в неделю на общие собрания, которые проводятся, как и вся внеклассная работа, вне расписания учебных занятий.

Руководит работой кружка учитель. Для заведования делами кружка общее собрание выбирает старосту кружка, а в больших

кружках иногда выбирают ещё секретаря и лаборанта (или хозяйственника).

Староста организует общие собрания членов кружка и председательствует на них; разрабатывает вместе с руководителем кружка планы работы, поддерживает связь с пионерской организацией и с другими кружками; организует общественные выступления кружка.

Секретарь ведёт учёт работы кружка, протоколирует собрания, хранит дневники, книги и т. д.

Лаборант заботится о заготовке необходимого для работы кружка оборудования и материалов, выдаёт их для работы членам кружка, ведёт денежную отчётность.

Средства кружка складываются из ассигнований по школьному бюджету, из добровольных взносов его членов, премий, реализации выращенных юннатами растений, животных и т. п.

Начинать работу кружка лучше всего с какого-нибудь общего конкретного дела, необходимость которого подсказывается жизнью школы, — например, с озеленения школы, устройства школьного огорода или сада, организации школьного уголка природы, проведения «дня птиц» и т. д.

В дальнейшем отдельные члены кружка могут работать над различными темами.

Для этого каждый юннат или небольшая группа их (3—4 человека) с помощью руководителя выбирает для работы определённую тему или задание. Характер темы и заданий зависит от подготовки, интересов и возрастных особенностей юннатов. Дело руководителя кружка — заинтересовать каждого такой темой, которая была бы сильна, интересна и наиболее полезна для данного юнната.

Начинающим юннатам надо давать очень простые, кратковременные задания. В первую очередь они должны познакомиться с техникой ухода за животными и растениями, которых им предстоит изучать. Они учатся вести дневник, проводить наблюдения над погодой и сезонными изменениями природы. Начиная юннатам можно давать задания по описанию внешнего вида животного и его типичных повадок, по наблюдению за прорастанием крупных семян, луковиц, распусканием почек на ветках, по сбору простейших коллекций и т. п.

Подготовленным юннатам следует давать более сложные темы. Так, например, при изучении животных они могут, помимо описания внешнего вида животного, более подробно изучить его повадки, образ жизни в связи со средой обитания, питание, способы защиты от врагов и т. д. При наблюдении за растениями дети могут проследить весь цикл их развития, понаблюдать за развитием корневой системы, за образованием плодов, познакомиться с различными способами размножения растений. Наряду с наблюдениями здесь вполне возможны несложные опыты в уголке природы и на пришкольном участке. Интересные опыты могут быть проделаны в кружке и по изу-

чению неживой природы (опыты с водой, воздухом, электричеством, полезными ископаемыми).

По выбранной теме юннат или небольшая группа их с помощью руководителя кружка составляют план работы. Начинаящим этот план руководитель даёт в готовом виде в форме перечня заданий и вопросов, на которые юннат должен дать ответ в результате проведённых наблюдений.

План работы по каждой теме оформляется на отдельных листах плотной бумаги, и все они хранятся в особой папке. Наличие этого материала очень облегчит в дальнейшем работу руководителя кружка: ему не придётся каждый раз заново составлять план работы по теме. К имеющемуся плану нетрудно добавить два-три новых задания для более подготовленных юннатов или исключить несколько вопросов, чтобы облегчить тему, если по ней будет работать начинающий юннат.

Каждый юннат ведёт дневник наблюдений по теме. В дневнике делаются записи и зарисовки, выписки из книг и т. п. В основе работы юнната лежат его собственные наблюдения, но это не значит, что юннат до всего должен дойти на основе своего личного опыта. Он должен уметь использовать в своей работе и опыт других людей, изложенный в книгах. Книга необходима для того, чтобы систематизировать и дополнить материал, полученный на основе личных наблюдений, проверить правильность сделанных выводов. Поэтому обычно к книге следует прибегать лишь после самостоятельных наблюдений. Если юннат ещё перед началом наблюдений найдёт в книге ответы на все вопросы плана, то у него пропадёт интерес к наблюдениям. Вместе с тем ни одна книга не может дать той полноты и яркости представлений, какие даёт непосредственное наблюдение природы.

При ведении дневника большое внимание следует уделить зарисовкам. Схематическая зарисовка даёт возможность быстро и наглядно выразить результаты наблюдений. Зарисовки содействуют развитию наблюдательности, помогают юннату подметить характерные особенности изучаемого объекта.

Нужно приучить юннатов к точности и систематичности наблюдений. Каждый юннат должен научиться пользоваться в своей работе метром, весами, мензуркой, термометром, часами.

Результаты работы по теме оформляются не только в виде зарисовок и записей в дневнике, но также и в виде коллекций, гербариев, наглядных таблиц, диаграмм, схем, макетов, моделей и т. п.

Руководитель кружка всё время следит за работой каждого юнната и в случае затруднений приходит ему на помощь, даёт указания, как разрешить данное затруднение.

Закончив работу по теме, юннат показывает свой дневник и все собранные и оформленные материалы руководителю кружка. Руководитель помогает юннату подготовить сообщение (отчёт) о своей работе на собрании кружка. Отчётное выступление юннатов

перед всем составом кружка является обязательной заключительной частью работы по каждой теме. Рассказывая о ходе и результатах проделанной работы, юннат одновременно показывает свой дневник и оформленные коллекции, гербарии и т. п.

В обсуждении отчёта принимают участие все члены кружка: они не только задают вопросы, но и делятся своими собственными наблюдениями. Руководитель кружка даёт оценку проделанной работе. Если оценка положительная, юннат получает право взять для работы другую тему.

Кружок не должен замыкаться в рамках своей текущей повседневной работы. Необходимо, чтобы он освещал свою работу в стенгазете, выступал на школьных вечерах и утренниках, проводил экскурсии в природу для всех желающих школьников — не-членов кружка, взял бы шефство над другими школами, посылая юннатов для оказания помощи им в организации кружков юных натуралистов и устройстве уголков природы, проводил общественные кампании — «день леса», «день птиц», озеленение комнатными растениями общественных учреждений и квартир учащихся, организовал бы выставки.

Удачный опыт своей работы кружок может осветить в местной и центральной печати.

Очень полезно для дела, если кружок организует переписку и обмен материалами с кружками других школ.

**Изменение  
форм работы  
по классам.**

Возрастные особенности детей должны быть учтены не только при определении содержания внеклассной работы, но и форм её организации. В I и II классах преобладающей формой этой работы будут эпизодические общие занятия: экскурсии на огород, в лес, на реку, на скотный двор и т. д., наблюдения над зимующими птицами, над снегом и льдом, над животными и растениями в уголке природы; ведение календаря природы, выращивание растений на пришкольном участке и т. д. Дети могут принять посильное участие и в массовых мероприятиях — «празднике цветов», «дне птиц», «празднике урожая» и т. п. Но уже во II классе следует постепенно приучать детей к выполнению отдельных, несложных по содержанию и непродолжительных по времени исполнения поручений-заданий, например, по сбору и оформлению материала, по уходу и наблюдению за растениями и животными. Это послужит некоторой подготовкой к работе в кружке.

Систематическую кружковую работу лучше начинать с III класса. Создавать в начальной школе специализированные кружки геологов, ботаников-растениеводов, зоологов-животноводов не следует. Такая узкая специализация для детей с ещё не определившимися интересами педагогически нецелесообразна. В плане работы кружка должны быть представлены разнообразные темы по неживой и живой природе. Многие из этих тем должны носить комплексный характер, охватывая материал из различных областей естествознания.

### **Внеклассное чтение.**

Внеклассное чтение книг по естествознанию имеет большое значение для расширения кругозора детей и развития их интереса к изучению природы. Среди книг, изданных для детей, значительное место занимают книги по естествознанию. Чтобы руководить внеклассным чтением детей, учитель должен хорошо знать содержание этих книг, а также уровень развития учащихся. Руководство внеклассным чтением осуществляется посредством рекомендации книг и контроля за чтением. Рекомендовать книги можно в устной беседе с классом или с отдельными детьми, а также посредством вывешивания рекомендательных списков и организации выставки книг. Контроль за чтением проводится в разнообразных формах: организуются беседы о прочитанной книге при её сдаче учителю, рассказы детей о прочитанном на уроке или на собрании кружка юных натуралистов, или на специальных «читательских конференциях», ведутся индивидуальные записи о прочитанных книгах и т. д. Все эти формы руководства внеклассным чтением детей подробно освещены в учебнике по педагогике и методике русского языка. При руководстве чтением книг о природе следует обратить особое внимание на то, чтобы книга не подменила непосредственного наблюдения предметов и явлений, чтобы она не заслонила природу. Наоборот, надо всячески стремиться к тому, чтобы чтение наталкивало детей на проведение наблюдений, экскурсий, постановку опытов, сбор коллекций, гербариев и т. д. В беседах с детьми о прочитанных книгах учитель должен обратить особое внимание на эту сторону дела. Следует также систематически приучать детей пользоваться книгами для получения необходимых справок и ответов на вопросы, возникающие в процессе непосредственного наблюдения природы.

### **Примерные темы кружковой работы.**

Содержание работы кружка юных натуралистов в III и IV классах может быть представлено примерно следующими темами.  
«К а р т а п р и р о д ы в о к р у г ш к о л ы». Нарисовать на карте лес (парк), поле, огород, речку и т. п. Обследовать все эти места. Нанести на карту в виде условных знаков и образцов натуральных предметов все места, где можно найти те или иные растения, животных, почвенное обнажение, собрать коллекцию камней и т. д.

Составить перечень экскурсий в природу с указанием, где и что можно найти интересного и ценного для юннатов («путеводитель к карте»).

Эта тема может быть одной из первых тем кружка. Она требует участия не одного, а многих юннатов. Каждому отдельному юннату или звену можно предложить обследовать какой-нибудь один участок: лес или овраг, или берег реки и т. д. Юннат, производивший изучение определённого участка, оформляет соответствующий участок и на карте (плане).

«П о л е з н ы е и с к о п а е м ы е р а й о н а». Провести экскурсии на торфяное болото, на обрывистый берег реки, в местную каменоломню и т. д.

Собрать образцы горных пород и минералов. Оформить коллекцию.

Провести обмен коллекциями со школами других районов СССР.

Нанести данные изучения на карту района.

Определить (с помощью учителя и специалистов) собранные образцы. Прodelать опыты для изучения их различных свойств.

Провести экскурсию в местный краеведческий музей, рассмотреть в нём

отдел о природных богатствах и их использовании. Прочсть в книгах о добыче и использовании торфа, глины, песка, известняка и пр.

Приготовить глиняное тесто, сделать из него кирпичики и посуду, обжечь в печи. Провести гашение извести, приготовить известковое тесто, скрепить им кирпичики. Прodelать опыт с затвердеванием цемента в воде и т. д.

Приготовить наглядные таблички на темы «Что делают из глины», «Что делают из песка», «Торф, его образование и использование».

Сделать на собраниях кружка сообщения на тему о природных богатствах района и их использовании.

Тема требует участия всего коллектива кружка и рассчитана на 2—3 месяца.

**Проверка всхожести семян:** научиться различать семена важнейших полевых культур, овощных растений и растений цветника по внешнему виду. Сделать коллекции. Определить всхожесть семян, приготовленных к посеву на пришкольном сельскохозяйственном участке. Поставить опыты, выясняющие, какие условия необходимы для прорастания семян. Наблюдать развитие различных растений из семян.

**Выращивание рассады:** вырастить рассаду декоративных растений, огурцов, помидоров, тыквы. Провести наблюдения, сделать зарисовки.

**Выращивание зелёного лука:** рассмотреть внешнее и внутреннее строение луковицы, сделать зарисовки. Вырастить зелёный лук в земле и воде. Вести дневник наблюдений.

**Выращивание семенников моркови, редьки, капусты.** Рассмотреть внешнее и внутреннее строение корня моркови, редьки, кочня капусты, сделать зарисовки. Посадить в ящики с землёй, вести наблюдения. Весной высадить в грунт. Познакомиться со строением цветов моркови, свёклы, репы, капусты, наблюдать за развитием плода из завязи.

**Работа с ветками деревьев и кустарников:** наблюдать за распусканием почек и развитием из них побегов, сделать зарисовки. Поставить опыты, выясняющие, через сколько дней распускаются почки у разных растений, как изменяются эти сроки в зависимости от длины срезанных веток, от сроков постановки опыта (зимой, весной), от прибавки в воду питательных веществ (минеральных солей). Наблюдать за цветением, познакомиться со строением крупных цветов (например, вишни, яблони). Наблюдать, у каких веток появятся корни. Ветки с корнями посадить на участке.

**Работа с дикорастущими травянистыми растениями:** поставить опыт выращивания сорных растений из отрезков корневища (например, пырея, крапивы). Сделать из опыта выводы о мерах борьбы с сорными растениями, размножающимися корневищами. Наблюдать за развитием и цветением растений леса (например, ветреницы, чистяка и др.).

**Работа с комнатными растениями:** рассмотреть внешний вид, строение цветка, зарисовать растение. Прочсть, откуда привезено к нам растение, в каких условиях оно живёт у себя на родине, важнейшие биологические особенности растения в связи с условиями его существования, хозяйственное использование растения на его родине, какие условия надо создать для растения, чтобы оно хорошо росло в комнате. Научиться правильно ухаживать за комнатными растениями. Размножить комнатные растения черенками. Провести озеленение школы, детского сада, яслей, квартир учащихся и т. д.

**Школьный цветник и огород.** Составить план работы на школьном цветнике и огороде; наметить, что и где будет посеяно, какое оборудование необходимо приобрести, каких семян достать и т. д.

Организовать выращивание рассады цветов, огурцов, помидоров, капусты, тыквы.

Провести подготовку почвы, разделку клумб и гряд, высадить в грунт рассаду и обеспечить дальнейший уход за своим участком в цветнике, на огороде.

Поставить опыты: влияние прореживания на урожайность моркови, влияние сроков посева на быстроту созревания и урожайность различных растений, влияние различных удобрений и подкормки, влияние окучивания на урожайность картофеля, влияние пасынкования на урожайность помидоров, при-

щипки плетей — на урожайность огурцов, влияние яровизации клубней картофеля на сроки его созревания и др.

Провести наблюдения за развитием некоторых декоративных и овощных растений в течение лета. Проследить развитие двухлетнего растения на втором году его жизни. Сделать зарисовки. Собрать гербарий декоративных и овощных растений. Собрать гербарий сорняков, цветника и огорода. Выяснить, какие приспособления имеются у них для быстрого распространения. Выяснить по литературе вред сорняков, способы борьбы с ними. Применить эти способы на своём огороде.

Изучить вредителей цветника, огорода. Описать внешний вид вредного животного и характер повреждений, причиняемых цветочным и овощным растениям. Собрать коллекцию. Наблюдать в уголке природы над развитием некоторых вредителей (например, капустной белянки). Составить коллекцию (или альбом) на эту тему. Выяснить вред, приносимый вредителями огороду, и наметить меры борьбы с ними. Применить эти меры на своём огороде.

Провести наблюдение над полезными для цветника и огорода животными (божья коровка, жаба). Выяснить на основе наблюдений и по литературе, какую пользу приносят эти животные огороду.

Провести ряд экскурсий на колхозный (совхозный) огород.

Устроить отчётную выставку.

В разработке и выполнении темы должен принять участие весь кружок. Некоторые работы, главным образом практического характера, проводятся всеми членами кружка, наблюдения и опыты распределяются между отдельными юннатами или звеньями.

**«З и м у ю щ и е п т и ц ы».** Организовать подкормку птиц в школе и дома. Описать внешний вид и зарисовать птиц, прилетающих на кормушку. Наблюдать повадки птиц. Прочесть об этих птицах — чем они питаются летом и зимой. Наблюдать, какие птицы держатся в одиночку, какие стайками. Выяснить пользу или вред, который приносят людям эти птицы. Написать о своих наблюдениях в школьную стенгазету, в детский журнал, выпустить бюллетень кружка.

**Ж и в о т н ы е в у г о л к е п р и р о д ы.** Провести ряд наблюдений над отдельными животными, например: насекомыми, червями, рыбами, птицами, мелкими млекопитающими животными. Для примера приведём план наблюдения над дождевыми червями: рассмотреть форму тела дождевого червя, цвет (зарисовать). Наблюдать, как передвигается дождевой червь.

Взять большую стеклянную банку, насыпать на дно слой в 8—10 см просеянной влажной земли с огорода, поверх этой земли насыпать на 3—4 см чистого песка, а сверху снова 8—10 см огородной земли, на поверхность которой положить несколько старых небольших гниющих листьев. Посадить в банку 4—5 червей и наблюдать за их жизнью. Описать наблюдения.

Зарисовать в красках слой земли до и после опыта.

Прочитать о жизни дождевого червя, сделать выписки из книги. Выяснить, вредное это животное или полезное.

Сделать доклад на собрании кружка или в классе.

## **VIII. УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ <sup>1</sup>**

**Значение учебных пособий в преподавании естествознания.**

Как мы видели в предыдущих главах, преподавание естествознания в начальной школе должно быть наглядным. Для того чтобы выполнить это требование методики, учителю необходимы различные учебные пособия: горные породы, металлы, растения, животные, картины и таблицы, чучела, приборы и посуда для опытов, снаряжение для экскурсий и т. д.

<sup>1</sup> Составлено по книге П. А. Завитаева, Оборудование занятий по естествознанию, Учпедгиз, 1949.

## **Виды учебных пособий.**

Учебные пособия по естествознанию весьма разнообразны. Одни из них являются объектами изучения на уроках (натуральные предметы и их наглядные изображения), другие же играют служебную роль — их школьники не изучают, но пользуются ими для сбора природного материала во время экскурсий (сачки, совки для выкапывания растений и т. д.); для размещения собранного живого материала (аквариумы, террариумы и т. п.); для постановки опытов (пробирки, колбы, штативы и др.); для выращивания растений на пришкольном участке (лейки, грабли, лопаты) и т. д.

Пособия, являющиеся объектами изучения на уроках, в свою очередь можно разделить на две большие группы: а) натуральные предметы; б) изображения предметов и явлений, специально изготовленные для целей обучения (иллюстративные наглядные пособия).

К натуральным относятся горные породы, металлы, образцы почв, растения, животные. Иллюстративные наглядные пособия разделяются на плоскостные (картины, диапозитивы) и объёмные (модели, макеты, муляжи). И те и другие могут быть неподвижными и движущимися.

Пособия, играющие служебную роль в соответствии с их назначением, можно разбить на следующие группы: оборудование для постановки опытов, экскурсионные принадлежности, оборудование для работы в уголке природы, оборудование для сельскохозяйственных работ на школьном участке, оборудование для демонстрации наглядных пособий.

Таким образом, все разнообразные виды учебных пособий по естествознанию могут быть сведены в следующую таблицу:

## **1. УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, СЛУЖАЩИЕ ПРЕДМЕТОМ ИЗУЧЕНИЯ**

### *А. Натуральные предметы*

1. **Объекты неживой природы:** а) минералы и горные породы, б) металлы, в) почвы.

2. **Объекты живой природы:** а) растения, б) животные.

### *Б. Изображение предметов и явлений (иллюстративные пособия)*

1. **Плоскостные изображения:** а) статические (картины, таблицы, диапозитивы, диафильмы) б) динамические (кинофильмы).

2. **Объёмные:** а) неподвижные: статические модели, макеты, муляжи и т. д., б) движущиеся: действующие модели,



## II. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, НЕ ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПРЕДМЕТАМИ ИЗУЧЕНИЯ

1. Оборудование и материалы для постановки опытов.
2. Экскурсионное снаряжение.
3. Оборудование для уголка живой природы.
4. Оборудование для сельскохозяйственных работ на участке.
5. Оборудование для демонстрации наглядных пособий.

Рассмотрим важнейшие виды учебных пособий по естествознанию в том порядке, как они представлены в таблице.

### Учебные пособия, служащие предметом изучения на уроках

**Натуральные пособия.** Натуральные пособия — это предметы природы. Они наиболее необходимы для преподавания естествознания, так как дают возможность образовать у детей представления и понятия на основе непосредственного чувственного восприятия самих предметов природы. Каждая школа легко может сама собрать и запасти большинство необходимых натуральных пособий.

Чтобы дать возможность каждому ученику самостоятельно работать с природным материалом, его надо запасти в достаточном количестве — по числу учеников (раздаточный материал).

Хранить сухой раздаточный материал удобнее всего в ящиках или коробках, на крышках или стенках которых должны быть сделаны соответствующие надписи. Консервированный в жидкостях материал сохраняют в баночках с пробками.

По *неживой природе* необходимо иметь следующий раздаточный материал: гранит, кварц, полевой шпат, слюду, образцы песка, глины, песчаник, глинистый сланец, известняк, мел, мрамор, негашёную и гашёную известь, каменную, морскую (или озёрную) соль, минеральные соли, торф, каменный уголь, нефть, образцы железных и медных руд, металлы <sup>1</sup> (железо, чугун, сталь, алюминий, медь, свинец, олово), образцы местных почв.

Большую часть перечисленных материалов учитель может собрать с помощью детей у себя на месте. Кроме того, в магазине учебных пособий можно приобрести готовый раздаточный материал «Полезные ископаемые».

*Растения.* Учебными пособиями служат обычно растения (или части их), принесённые с экскурсии: ветки, листья, плоды и семена деревьев и кустарников; травянистые растения леса, луга, болота, пруда, реки; культурные растения поля, сада, огорода; сорняки и лекарственные растения.

Так как в различных местах изучаются разные растения (в зависимости от природного окружения), мы не даём перечня их наз-

---

<sup>1</sup> Хотя только некоторые металлы находятся в природе в чистом виде (самородная медь, золото), а большинство добывается человеком из руд, всё же мы условно относим их к числу натуральных пособий.

ваний. Кроме местных растений, необходимо иметь и «чужеземные» — комнатные растения, например: бегонию, кактусы, камнеломку, пеларгонию, примулу, фикус, фуксию и другие.

Много живых растений для уроков можно всегда иметь под руками, если организовать выращивание их на пришкольном участке и в уголке природы.

На уроках используются как живые растения, так и засушенные.

Засушивать растения можно в старой газетной бумаге, которую складывают так, чтобы получились одинаковых размеров листы  $40 \times 30$  см.

Бумагу кладут между двумя дощечками фанеры и стягивают накрест верёвкой. Фанерные дощечки вырезаются с таким расчётом, чтобы они были больше приготовленных газетных листов примерно на 1 см по ширине и по длине ( $41 \times 31$  см). В обоих листах фанеры просверливаются мелкие отверстия. Применение такого пресса позволяет по возвращении в школу не терять времени на разборку растений и закладывание их для сушки в бумагу.

В сухую погоду, захватив с собой этот лёгкий пресс, совок для выкапывания растений, блокнот или нарезанные заранее листки чистой бумаги и карандаш, отправляются за растениями.

Выбираются хорошо развитые, но не очень крупные здоровые растения с цветами (а если возможно, то и с плодами) и выкапываются вместе с комом земли. Корни растений осторожно освобождаются от земли.

Удобнее сначала выкопать и освободить от земли несколько растений, а затем уже закладывать их в пресс. При таком способе не придётся для каждого растения снова проделывать всю работу, развязывать пресс, закладывать растение, опять завязывать пресс.

Когда порция растений собрана, пресс развязывают, кладут на землю или на широкий пенё. На одну из фанерных дощечек кладут 2—3 листа газеты, на верхний из них помещают одно из растений и расправляют его.

Если растение не помещается на бумаге, его складывают вдвое. Расправляют растение, следят за тем, чтобы части его не выступали за края газеты: пишут этикетку с указанием времени и места сбора и кладут её вместе с расправленным растением. Затем прикрывают сверху двумя-тремя листами бумаги, которые служат прослойкой. После этого раскладывают подобным же образом следующее растение. Так поступают до тех пор, пока не будут уложены все собранные растения в пачку. Пачка должна быть везде одинаковой толщины. Для этого растения укладывают на бумагу так, чтобы утолщённые части одного растения не накладывались на утолщённые части другого. Затем пачка газет с растениями накрывается второй фанерной дощечкой, сильно сдавливаясь, чтобы сжать растения между листами бумаги, и крепко перевязывается накрест верёвкой. В таком виде растения доставляются в школу. Здесь следует или повесить пачку для проветривания, или развязать её, положить на стол и прижать сверху грузом (книги, кирпич, камень).

На следующий день растения перекладываются в сухую бумагу: отсыревшая бумага развешивается для просушки. Бумага сменяется ежедневно до тех пор, пока растения совершенно не высохнут.

Для использования на уроках высушенные растения прикрепляются к листам картона или плотной бумаги нитками либо узкими полосками бумаги, смазанными клеем.

Растения хранятся в небольших папках с картонными или фанерными крышками.

**Животные.** Большинство животных, перечисленных в программе, могут быть показаны детям живыми на экскурсии (лошадь, корова, свинья, собака, птицы, насекомые) или в классе (кошка, белка, птицы, лягушка, жаба, змеи, рыбы, насекомые). При изучении в классе мелких животных (насекомых, рыб, земно-

водных, пресмыкающихся) желательно их иметь по несколько экземпляров, чтобы можно было раздать по партам. При изучении живых животных дети имеют возможность не только рассмотреть их внешний вид, но и познакомиться с их характерными движениями и повадками. Кроме живых животных, следует использовать их чучела, влажные препараты и коллекции.

**Изображение предметов и явлений (иллюстративные наглядные пособия).**

Иллюстративные наглядные пособия, специально подготовленные для целей обучения, помогают образовать у детей отчётливые и правильные представления о предметах и явлениях, недоступных для непосредственного восприятия. Большая часть наглядных пособий, необходимых для изучения курса естествознания, изготавливается промышленностью и продаётся в специальных магазинах учебных пособий.

В каждой школе желательно иметь следующие иллюстративные наглядные пособия по естествознанию:

### 1. Плоскостные изображения.

а) Статические. Атлас «Мир животных» (проф. А. А. Яхонтова). Серия настенных таблиц по анатомии человека для III класса. Серия «Охрана и привлечение полезных птиц». Серия «Борьба с насекомыми-вредителями сельского хозяйства». Диапозитивы (на стекле) для проекционного фонаря: «Собака на службе человека», «Звери зимой», «Гигиена школьника», «Перелётные и зимующие птицы», «Четыре времени года», «Враги и друзья сада и огорода», «Строение и жизнедеятельность человеческого тела», «Вода на земле», «Воздух», «Полезные ископаемые», «Каменный уголь», «Нефть», «Металлы», «Железо». Диафильмы (изображения на плёнке для аллоскопа): «Собака — друг человека», «Огород», «Враги и друзья огорода и сада», «История кусочка хлеба», «Строение и жизнь человеческого тела», «Вода», «Воздух», «Гранит, глина и песок», «Известняки», «Соль», «Ископаемое топливо», «Металлы».

б) Динамические. Учебные кинокартины: «Осень», «Зима», «Весна», «Лето», «Гигиена школьника», «Дикие животные осенью», «Дикие животные зимой», «Дикие животные весной», «Дикие животные летом», «Собака и волк», «Собака на службе человека», «Как рубашка в поле выросла», «История кусочка сахара», «Курица — домашняя птица», «Вода в природе», «Вода на службе человеку», «Соль в природе и её добыча», «Железная руда», «Чугун», «Железо и сталь», «Торф», «Каменный уголь», «Нефть».

### 2. Объёмные изображения.

а) Неподвижные. Модели шахты, доменной печи и т. п. Разборная модель торса человека.

б) Динамические. Действующие модели водяных и ветряных колёс, паровой турбины, паровой машины.

Дополнительно к покупным наглядным пособиям на уроках следует использовать разнообразные таблицы, схемы, рисунки, модели, изготавливаемые учителем с помощью учащихся. Так, например, нетрудно самим приготовить схему круговорота воды в природе (рис. 7), модели водяных колёс (рис. 8) и т. п. Надо использовать (как раздаточный материал) рисунки из старых ненужных книг, журналов, газет, календарей, открытки, фотоснимки и т. д., систематически собирая этот материал. Хранить его лучше всего наклеенным на куски картона, плотной бумаги или обложки от старых тетрадей.

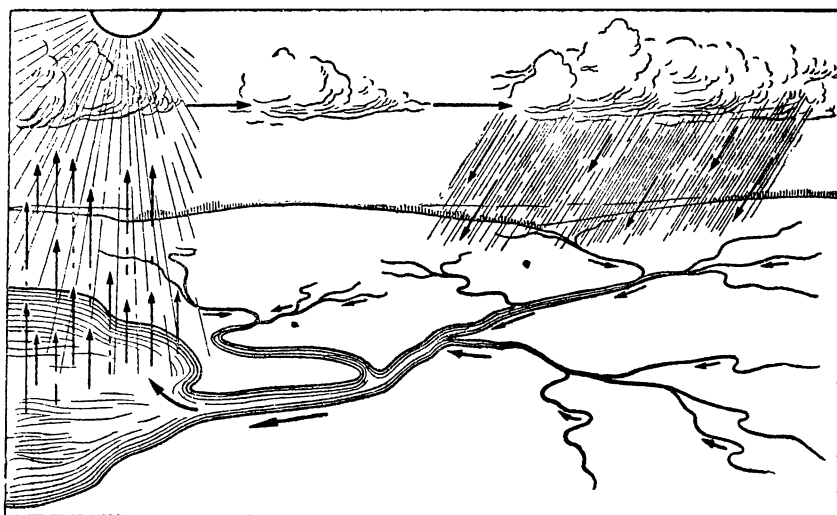


Рис. 7. Круговорот воды в природе.

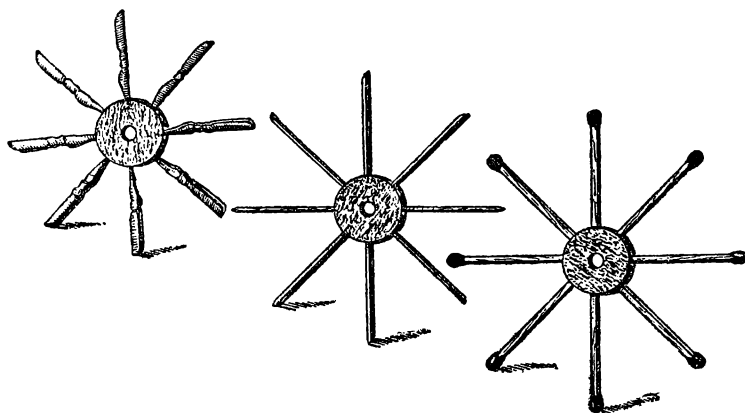


Рис. 8. Самодельные модели водяных колёс.

### Вспомогательные учебные пособия

Оборудование  
и материалы  
для опытов.

Для опытов на уроках и внеклассных занятиях по естествознанию необходимо иметь следующее оборудование:

Измерительные инструменты и приборы.

Весы аптекарские до 100 г. . . . .	1
Разновес к ним . . . . .	1
Термометр химический от $-10^{\circ}$ до $+120^{\circ}$ . . . . .	1
Мензурка на 250 см <sup>3</sup> . . . . .	1

## Лабораторные принадлежности.

Штатив металлический . . . . .	1
Треножник . . . . .	20
Медная сетка. . . . .	20
Спиртовка стеклянная . . . . .	20
Держалка для пробирок деревянная . . . . .	20
Свёрла пробочные комплект 3 шт. . . . .	1
Пробкомалка . . . . .	1

### П о с у д а

Пробирки . . . . .	50—60
Колбы по 250 см . . . . .	20
Колбы по 100 см . . . . .	20
Воронки стеклянные, диаметром 8—10 см . . . . .	20
Простоквашницы, диаметром 20 см. . . . .	20

### М а т е р и а л ы и х и м и к а т ы.

Трубки стеклянные с внутренним диаметром 5—6 мм . . . . .	1 кг
Трубки резиновые с внутренним диаметром 5—6 см . . . . .	500 г
Пробки корковые для пробирок и колб. . . . .	200 г
Бумага фильтровальная . . . . .	10 листов
Кислота соляная, разведённая . . . . .	250 г
Марганцевокислый калий. . . . .	25 г
Спирт денатурированный . . . . .	2 л

Часть перечисленного оборудования и материалов должна быть приобретена в магазинах, но многое может быть изготовлено своими силами по прилагаемым описаниям и рисункам.

**В е с ы.** Самодельные весы можно сделать, используя для коромысла ровную и не очень тонкую линейку. От такой линейки надо аккуратно отпилить кусок в 30 см длины. На линейке провести вдоль и поперёк две взаимно перпендикулярные линии (рис. 9). Затем, держа в руке ручку открытого перочинного ножа, установить лезвие обухом на край стола. На обращённый вверх острый край лезвия положить коромысло весов точно по средней поперечной линии и заметить, какое плечо тяжелее. Тяжёлое плечо слегка срезать, и коромысло вновь проверить на ноже. Так поступают до тех пор, пока оба плеча коромысла не будут иметь одинаковый вес. После этого в коромысле весов продельвается пять отверстий; одно — в центре и по два отверстия — на продольной и поперечной линиях, отступив при этом на 1 см от краёв линейки.

В среднее отверстие продевается до половины длины вязальная спица или кусок выпрямленной проволоки. По её отклонению от вертикального положения при взвешивании можно видеть, какая чашка весов перевешивает. В боковые отверстия продольной линии пропускаются концы бечёвки от чашек и завязываются узлами. В отверстия поперечной линии пропускается бечёвка или проволока для подвешивания весов. Чашки весов можно сделать из картона.

Для упрощения подвешивания чашек к коромыслу они делаются треугольными со сторонами по 12—13 см.

Готовые весы подвешиваются и уравниваются. В качестве гирек можно использовать монеты, имея в виду, что вес монеты в 1 коп. равен приблизительно 1 г, монеты в 2 коп. — 2 г, в 3 коп.—3 г. и в 5 коп. — 5 г.

**Ш т а т и в** для пробирок можно сделать из куска медной звонковой или отожжённой печной проволоки длиной в 30 см и небольшой дощечки примерно 10×15 см. Один конец проволоки затачивается напильником и вбивается в дощечку, другой наматывается спирально на толстую ручку для пера. Вынув ручку, спираль несколько сжимают, для того чтобы она прочно удерживала пробирку в нужном положении (рис. 10, а).

Можно сделать штатив и так: в бутылку насыпается песок и к горлышку её проволокой прикрепляется пробирка (рис. 10, б).

Нагревать жидкость в пробирке можно и не применяя штатива. В этом случае пробирку удерживают в руке с помощью деревянной держалки (рис. 10, в) или сложенной в несколько слоёв бумажной полоской (рис. 10, г).

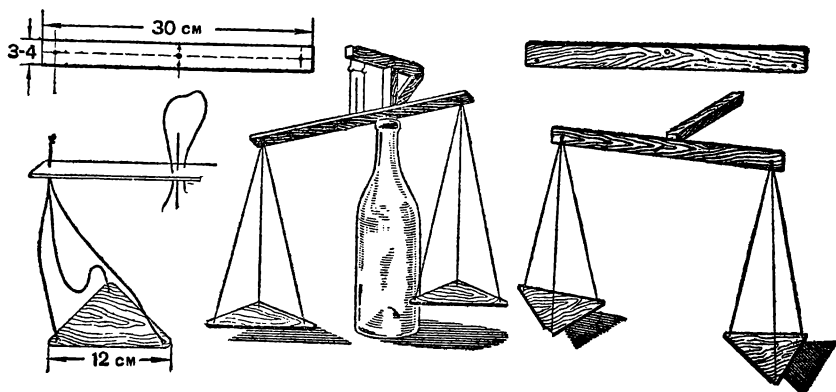


Рис. 9. Изготовление самодельных весов. (Два варианта.)

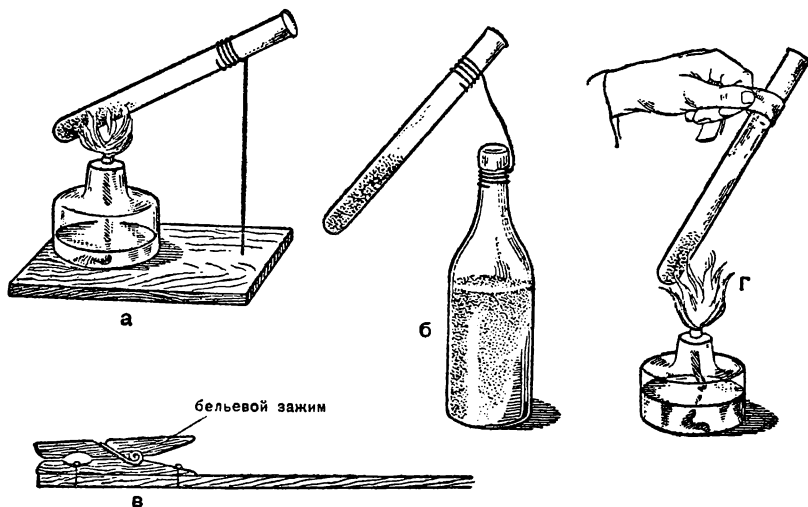


Рис. 10. Простейшие штативы и держалки для пробирок.

Треножник проще всего сделать из высокой консервной банки или из толстой проволоки в 3—4 мм толщиной. В стенке банки делаются три выреза (как показано на рис. 11, а), дно продырявливается толстым гвоздём.

Треножник из проволоки делают так: три куска выпрямленной проволоки по 35 см длины сгибают в форме буквы «П» с несколько раздвинутыми вниз ножками. Ножки «букв» связывают в двух местах (вверху и внизу) тонкой проволокой (рис. 11, б).

При нагревании на треножник кладут асбестированную или медную сетку и на неё ставят сосуд с нагреваемой жидкостью. Если такой сетки в школе нет,

её можно заменить самодельной железной решёткой пробив с помощью гвоздя побольше отверстий в небольшом куске жести.

**С п и р т о в к а.** Самодельную спиртовку можно сделать из пузырька от чернил или от лекарств (рис. 12).

Пузырёк надо вымыть, поставить его горлышком на кусок жести и обвести по краю горлышка карандашом. Вырезав кружок, в середине его острым кон-

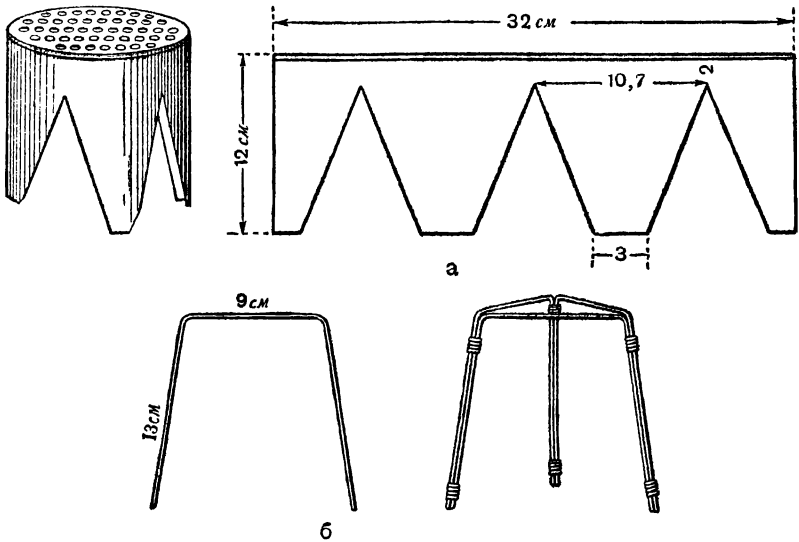


Рис. 11. Самодельные треножки.

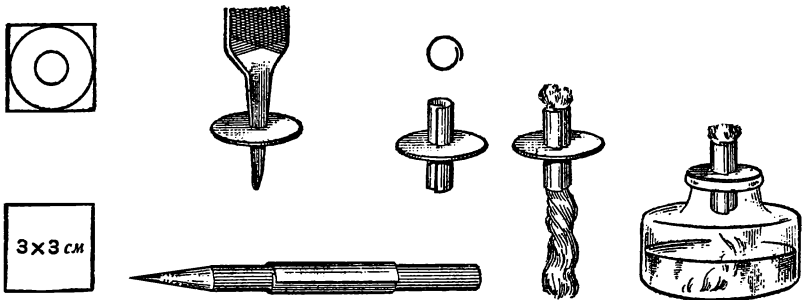


Рис. 12. Самодельная спиртовка.

цом напильника или толстого гвоздя пробивают отверстие и расширяют его до толщины карандаша. Затем из жести вырезают квадрат  $3 \times 3$  см и свёртывают на карандаше в трубку или берут металлическую трубочку для пера от ученической ручки. Трубка до половины длины вставляется в отверстие кружка, фитиль делается из ваты и сверху закрывается напёрстком.

**Воронка и стакан из бутылки.** Из обыкновенной бутылки можно сделать воронку и стакан, необходимые для опытов по естествознанию. Для этого бутылку надо разрезать. Делается это так. 1-й способ (рис. 13, 1). Шерстяной ниткой, смоченной керосином или спиртом, бутылка обёртывается 1—2 раза в том месте, где намечен разрез (нитку можно заменить тонким жгутиком ваты). Затем нитка зажигается, а бутылка постепенно поворачивается вок-

руг своей оси так, чтобы нитка равномерно горела по всей своей длине. При этом бутылку надо держать горизонтально. Перед тем как пламя погаснет, на нагретое место бутылки льют холодную воду или всю бутылку опускают (держа вертикально) в ведро с водой. Нагретое стекло от охлаждения трескается, и бутылка раскалывается на две части.

Края получившихся воронки и стакана сглаживаются смоченным водой точильным бруском или напильником с мелкой насечкой.

2-й способ (рис. 13, II). Для работы нужны: прочная бечёвка, две полоски плотной бумаги или картона шириной в 2—3 см, ведро или таз с холодной водой (при наличии водопровода удобнее воспользоваться струей холодной воды из крана).

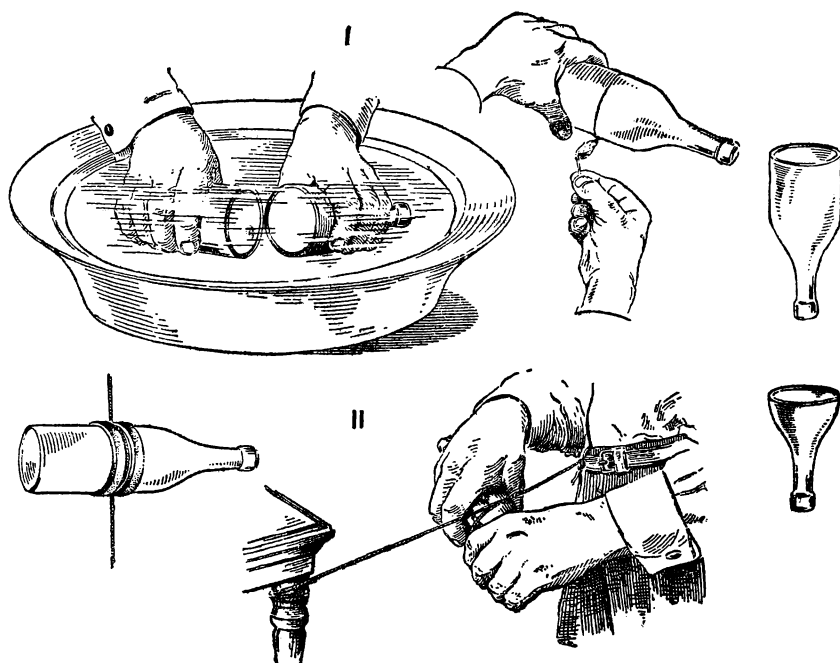


Рис. 13. Как разрезать бутылку.

Около места предполагаемого разреза бутылка обвязывается в 2—3 слоя полосками бумаги или картона. Полоски плотно привязываются к бутылке на расстоянии в 0,5 см одна от другой. При этом место разреза должно находиться посередине промежутка между полосками.

Затем в промежутке между полосками вокруг бутылки обводится бечёвка, один конец которой привязывается к дверной ручке или к гвоздю, вбитому в стену, а другой — к поясу. Взяв бутылку руками и по обе стороны от бечёвки, быстро передвигают её взад и вперёд. Двигать бутылку вдоль бечёвки нужно быстро и энергично. Когда стекло сильно нагреется от трения, бутылку быстро опускают в холодную воду.

Приборы для опытов по естествознанию в начальной школе настолько несложны, что их легко может приготовить каждый учитель с помощью учеников. Но для их приготовления необходимо предварительно

Приборы  
для опытов.



Овладеть некоторыми навыками работы со стеклянными трубками, пробкой и т. п.

Резка стеклянных трубок производится трёхгранным напильником или острым краем куска кварца. Трубку кладут на край стола и, придерживая её

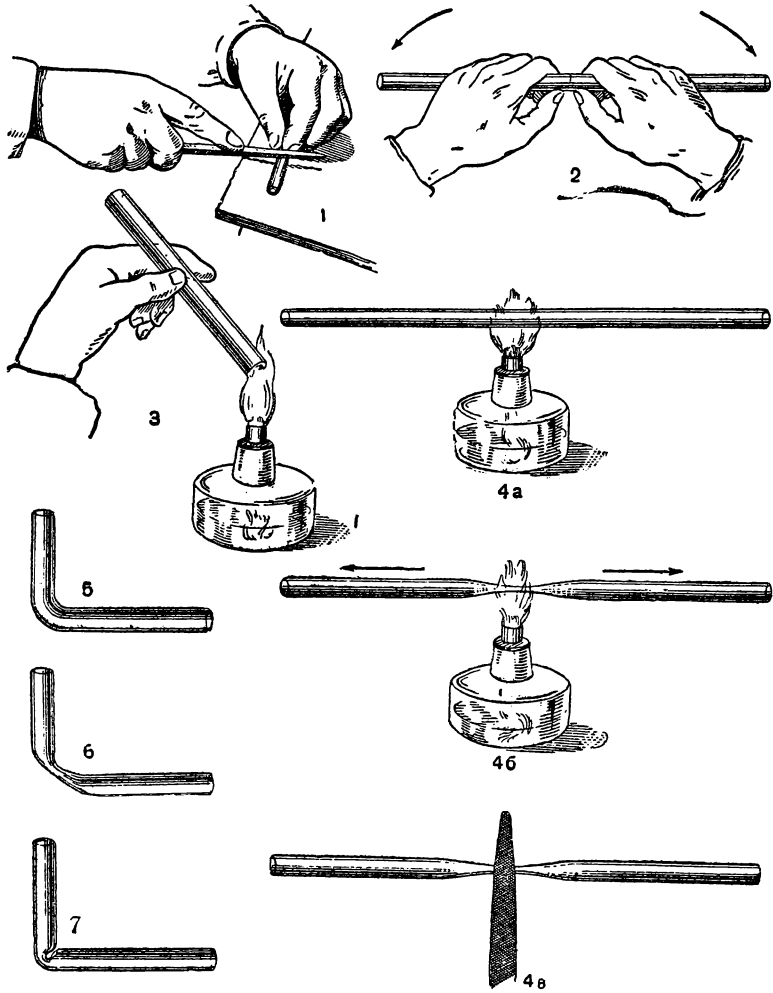


Рис. 14. Обработка стеклянных трубок:

1 — резка трубки; 2 — как ломать трубку; 3 — оплавление конца трубки; 4а, 4б, 4в — оттягивание трубки; 5 — правильно согнутая трубка; 6 — 7 — неправильно согнутые трубки.

левой рукой около места разреза, проводят по ней несколько раз ребром напильника. На трубке получается белая черта. Затем трубку берут обеими руками так, чтобы черта была обращена несколько вверх. Снизу около места разреза к трубке

слегка прижимают большие пальцы и оба конца её тянут вниз (рис. 14, 1, 2). При этом трубка легко переламывается по черте.

Сгибание трубки производится на спиртовой лампочке, фитиль лампочки предварительно несколько вытягивается из втулки, чтобы увеличить пламя, и расплющивается.

В месте предполагаемого сгиба в обе стороны от него (на расстоянии примерно 2—3 см) трубка нагревается до тех пор, пока не станет мягкой. При нагревании трубка всё время поворачивается и немного передвигается в обе стороны. Затем поступают двояким образом: если трубка коротка, то её сгибают, поднимая концы вверх, если трубка длинна, то её берут за короткий конец, и она сгибается сама под влиянием тяжести длинного конца (рис. 14, 5—7).

Не вынимая трубки из пламени спиртовки, проверяют, лежат ли концы её в одной плоскости, для чего смотрят вдоль трубки. Если концы трубки не лежат в одной плоскости, их выправляют.

Горячую трубку нельзя класть на холодные предметы — она может лопнуть.

Оттягивание трубки нужно в тех случаях, когда хотят сузить её отверстие (например, для получения тонкой струйки воды, воздуха, пара).

Для оттягивания трубки достаточно нагреть её посередине до размягчения и растянуть в разные стороны. Нагретое стекло легко растягивается, причём трубка разделится на две части тонкой перемычкой, так что в обоих участках трубки получаются конусообразные запаянные «хвосты», которые надпиливают напильником и обламывают (рис. 14, 4а, 4б, 4в).

Оплавление концов трубки с острыми краями достигается нагреванием их в пламени до тех пор, пока не округлятся (рис. 14, 3). Острые края трубок можно затупить или точильным бруском, или напильником с тонкой насечкой.

Просверливание отверстий в пробках производят с помощью пробочного сверла.

При сверлении пробку держат в левой, а сверло в правой руке. К центру узкой стороны пробки приставляют острые края сверла и, слегка нажимая, вращают его в одну сторону, как бы ввинчивая в пробку. При этом надо следить за тем, чтобы сверло не шло наискось.

Когда сверло будет подходить к широкой стороне пробки, её кладут на другую пробку и продолжают сверлить, пока сверло немного не врежется в подложенную пробку. При таком способе сверления края отверстия на широкой стороне пробки получаются совершенно ровными.

Отверстие в пробке надо делать немного уже диаметра трубки, для того чтобы трубка туго входила и прочно удерживалась пробкой.

Притупившиеся края сверла подтачиваются мелким напильником.

При отсутствии сверла отверстие в пробке можно прожечь накалённой проволокой (или гвоздём) и затем расширить его круглым напильником.

Отверстие в резиновой пробке можно просверлить особым пробочным сверлом, смазанным глицерином или густым мыльным раствором.

Для ускорения и упрощения работы по сборке различных приборов можно использовать набор стандартных деталей, предложенный П. А. Завитаевым. Набор состоит из четырёх стеклянных трубок и двух резиновых муфт (рис. 15). Детали должны быть сделаны из трубок одинакового диаметра.

**Экскурсионное снаряжение.**

Для сбора горных пород, минералов, растений, для ловли животных и переноски в школу всего собранного на экскурсии материала нужно специальное оборудование. В начальной школе это оборудова-

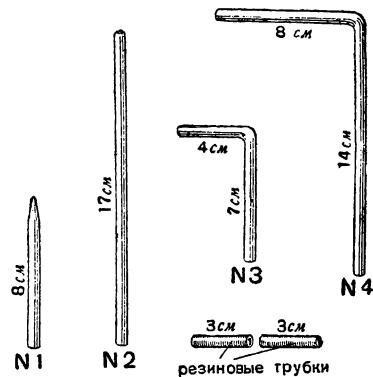


Рис. 15. Набор стеклянных и резиновых трубок для опытов.

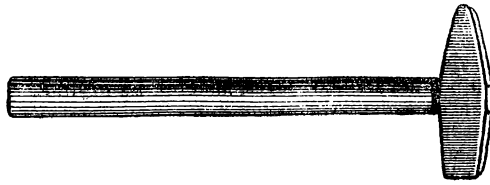


Рис. 16. Геологический молоток.

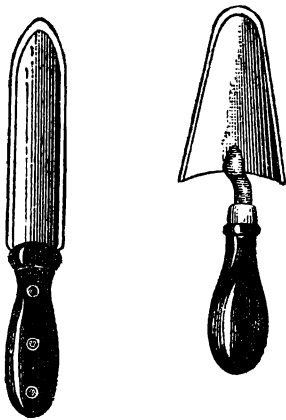


Рис. 17. Совки для выкапывания растений.

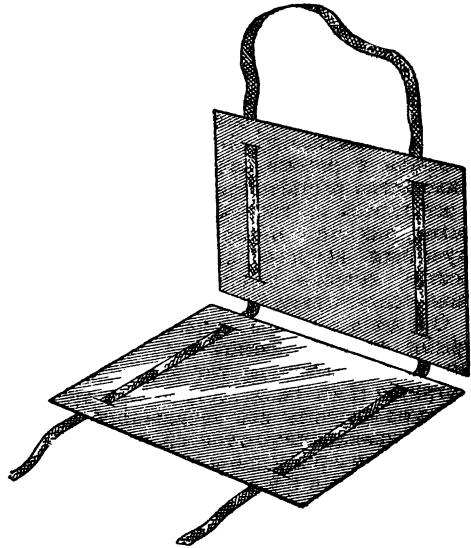


Рис. 18. Папка для сбора растений.

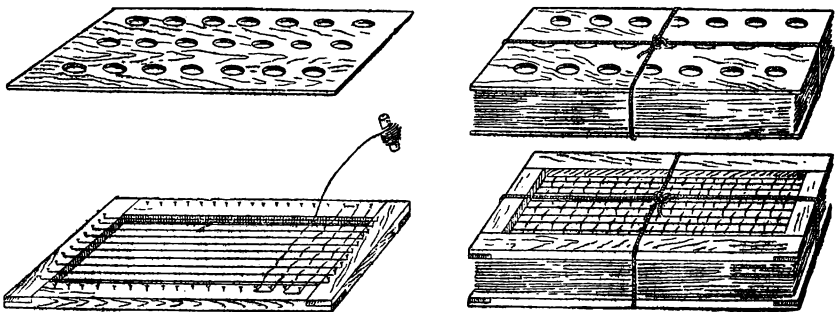


Рис. 19. Самодельный пресс для сушки растений.

ние настолько несложно, что в большинстве случаев может быть изготовлено своими силами.

Оборудование для сбора горных пород и минералов: молоток для разбивания камней (рис. 16), совок или маленькая сапёрная лопатка, небольшая корзинка с ручкой или рюкзак, газетная бумага для завёртывания образцов, блокнот и карандаш. Для измерения толщины слоёв на почвенном обнажении желательнее иметь сантиметровую ленту.

Принадлежности для ботанических экскурсий: совок для выкапывания растений (рис. 17), папка (рис. 18) и пресс для сушки растений. В продаже имеются металлические и деревянные прессы. Покупной пресс можно заменить самодельным. Простейший само-

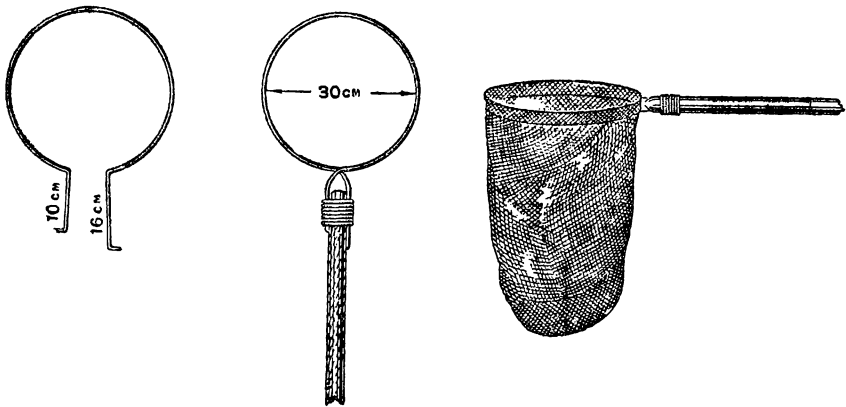


Рис. 20. Самодельный водный сачок.

дельный пресс нам уже знаком — это 2 куска фанеры с просверленными в них отверстиями. Вместо листов фанеры можно приготовить деревянные рамки, на которые натянуть металлическую сетку или частые ряды проволоки (рис. 19).

Принадлежности для зоологических экскурсий: сачок водный — для ловли водных животных и растений. Его устройство и размеры показаны на рисунке 20. Материалом для изготовления кольца служит толстая проволока. Самый сачок делается из мешковины.

Сачок воздушный — для ловли насекомых в воздухе — устраивается так же, как и водный, с той лишь разницей, что для него употребляется более тонкая проволока, а мешок сшивается из кисеи или марли.

Посудой для переноски водных животных могут служить банки от консервов с проволочными ручками или стеклянные банки с верёвочными ручками (рис. 21).

Для переноски живых бабочек, стрекоз, жуков и других насекомых употребляются картонные коробки с отверстиями.

Для замаривания пойманных насекомых употребляется морилка, которую легко приготовить из небольшой широкогорлой банки с плотной пробкой (рис. 22). К концу пробки, обращён-

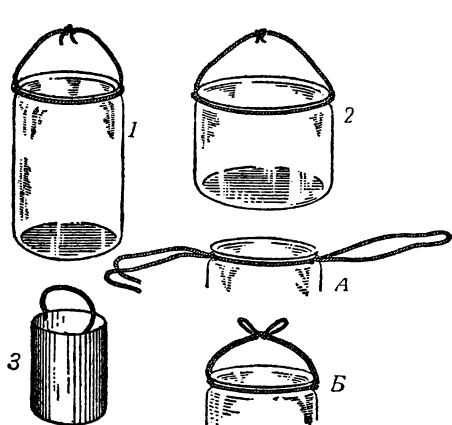


Рис. 21. 1, 2, 3 — посуда для переноски водных растений и животных: А, Б — как делается верёвочная ручка к банке.



Рис. 22. Морилка для насекомых.

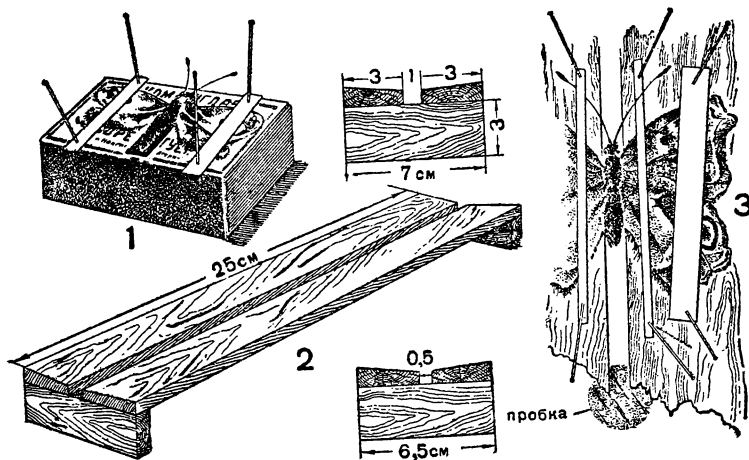


Рис. 23. Самодельные расправилки для насекомых;  
1 — расправилка из спичечной коробки; 2 — деревянная расправилка;  
3 — бабочка на расправилке.

ному внутрь банки, прикрепляется кусок ваты, которую смачивают хлороформом, либо эфирно-валериановыми, или гофманскими каплями.

Принесённых с экскурсии бабочек надо сушить на расправилке <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Хотя расправилка и не относится к экскурсионному снаряжению, её описание для удобства дается в этом разделе.

Расправилка состоит из двух дощечек, скреплённых поперечными планками так, что между дощечками образуется щель, узкая в одном конце и более широкая в другом. Под щелью укрепляется узкая торфяная или пробковая пластинка, в которую втыкаются булавки с насаженными на них насекомыми. Самодельную расправилку нетрудно сделать по прилагаемому рисунку (рис. 23). Материалом для неё служит мягкое дерево (липа, осина). Вместо торфяных или пробковых пластинок снизу щели в нескольких местах подклеиваются разрезанные вдоль пробки.

Самую простую расправилку можно приготовить из спичечной или папиросной коробки, вырезав в середине крышки щель для брюшка бабочки (рис. 23,1)

#### Оборудование школьного уголка природы.

Простейший уголок природы можно устроить на классном окне (лучше обращённом на юг, юго-восток или юго-запад). Если позволяет место, то у окна ставят маленький столик или же расширяют подоконник, прикрепив вровень с ним доску на кронштейнах (рис. 24). Для горшков с растениями на окне устраивают 2—3 полки.

Для содержания растений нужны глиняные цветочные горшки и плоски разных размеров с поддонниками. Их можно заменить в случае нужды консервными банками, проделав в дне отверстия для стока воды. Поддонники могут быть заменены блюдцами или тарелками.

Посев семян, посадку лука лучше производить в деревянные ящики размером  $50 \times 25 \times 10$  см. В этих же ящиках можно выращивать рассаду декоративных и овощных растений. Очень удобны для выгонки рассады бумажные «стаканы», позволяющие легко переносить растения из ящика в грунт, не повреждая корней.

«Стаканы» делаются так: на бутылку или стеклянный стакан навёртываются в несколько слоёв полоски газетной бумаги шириной 16 см так, чтобы края её выступали за дно бутылки на 5 см. Выступающая часть бумаги подгибается под дно бутылки (рис. 25). Готовый «стакан» снимается

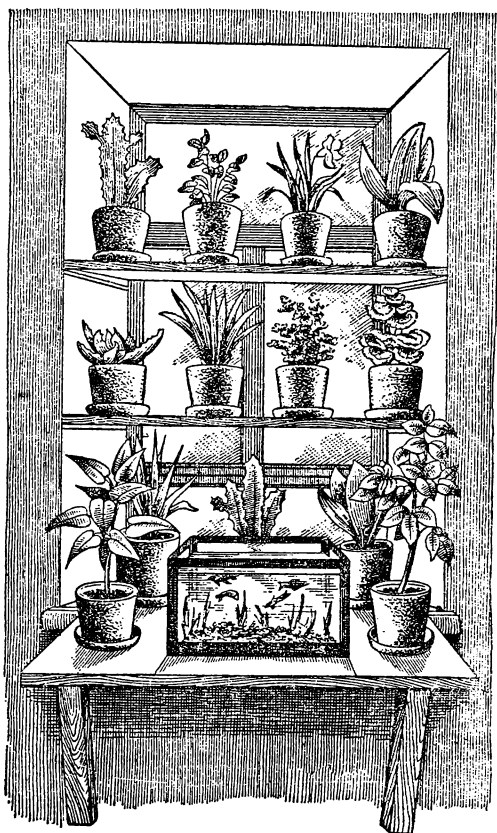


Рис. 24. Уголок природы у окна.

с бутылки, ставится на стол, и дно его выравнивается внутри рукой. Для прочности рекомендуется каждый «стакан» обвязать снаружи суровой ниткой или шпагатом. Готовые «стаканы» ставятся в деревянный ящик и заполняются почвой.

Несложно оборудование и для проращивания семян. Проращивают семена во влажном песке, опилках, на промокательной бумаге, тряпочке, сукне, войлоке. Посудой при этом служат

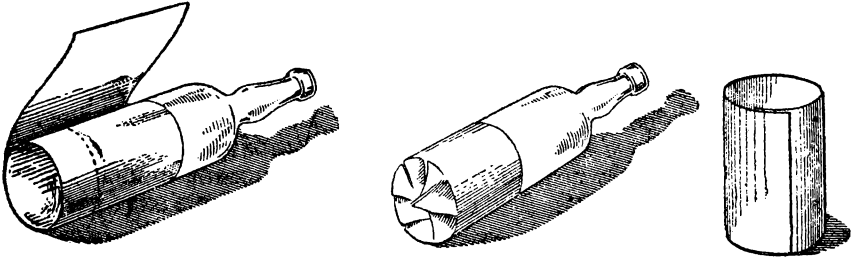


Рис. 25. Изготовление бумажного стакана для рассады.

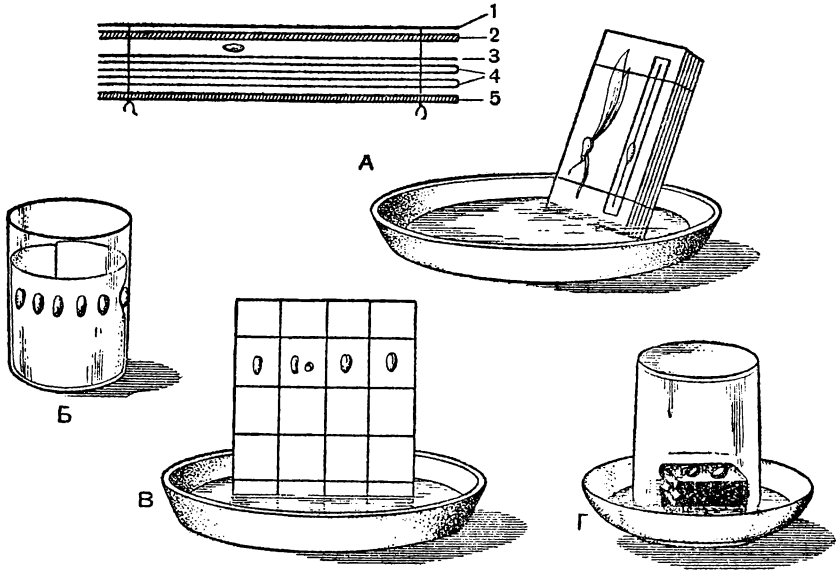


Рис. 26. Приборы для проращивания семян.

А — витринка Павловича; 1 — полоса бумаги для отметки прироста корня и стебля; 2 — стекло; 3 — промокательная бумага; 4 — газетная бумага; 5 — картон. Б — проращивание в чайном стакане; В — проращивание между стеклом и картоном. Г — проращивание на куске кирпича.

блюдечки, тарелки, поддонники. Бумагу, тряпочки и т. п. следует класть на лучинки или палочки, положенные на дно тарелки или блюдца, чтобы семена всё время находились на влажной поверхности, но не были бы покрыты водой. Семена, покрытые водой, без доступа воздуха погибают.

Можно проращивать семена на куске кирпича, положенном на тарелку или блюде с водой (рис. 26, Г). Очень удобно наблюдать за развитием корешка и стебелька растения, если семена поместить между стенками стакана и вложенным в него листком промокательной бумаги (рис. 26, Б). В стакан наливают немного воды, а сверху накрывают куском стекла или блюдечком. Ещё удобнее для наблюдений «витринка Павловича». Её приготавливают так: берут кусок стекла и по его размеру нарезают промокательную бумагу, 8—10 листов газетной бумаги и кусок картона. На картон кладётся газетная бумага, затем промокательная бумага, на которую помещают семена. Сверху на семена накладывается стекло. Всё стягивается ниткой и узким концом ставится в блюдечко с водой (рис. 26, А, В.).

Из предметов ухода за растениями нужны: маленькая лейка (или чайник) для поливки, чистые мягкие тряпочки для обти-

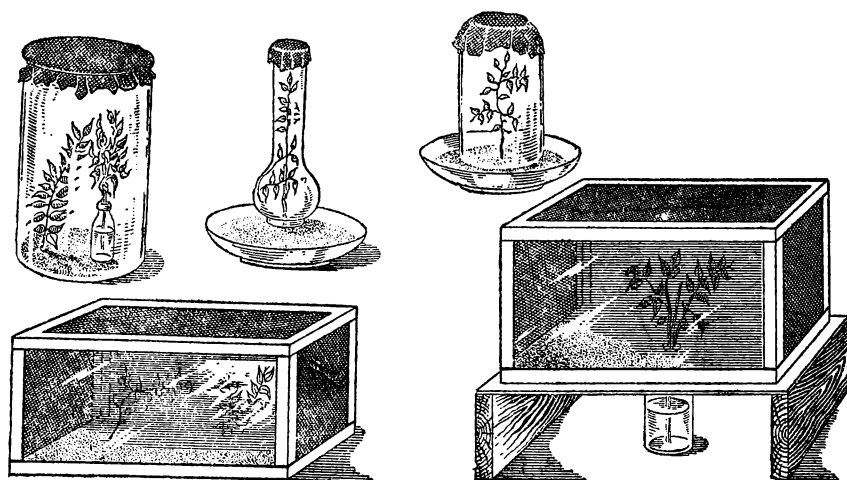


Рис. 27. Самодельные садки для насекомых.

рания листьев комнатных растений от пыли и ножницы для обрезания растений.

Необходимая земля для выращивания растений огородная или парниковая земля заготавливается с осени и хранится в ящиках и горшках в сенях, на чердаке, в подвале и т. п.

Для содержания животных нужны садки, аквариумы, террариумы, клетки.

Самый простой садок (помещение для насекомых) можно сделать из обыкновенного чайного стакана или стеклянной банки (рис. 27). На дно стакана насыпают нетолстый слой чистого песка и кладут листья или ветки, служащие насекомому пищей. Сверху стакан закрывается марлей или широким бинтом и обвязывается ниткой. Хороший садок можно приготовить из стекла керосиновой лампы или фонаря «летучая мышь», а также из картонной коробки, у которой две широкие боковые стенки закрываются стеклом, а две другие боковые стенки и крышка — марлей.

Для наблюдений за муравьями можно приготовить искусственный муравейник: в железный противень или таз с водой кладут один или два кирпича, а на них два одинаковых стекла, между которыми в нескольких местах вложены спички.



Сверху на стекло кладётся крышка из куска фанеры или картона с вбитым по середине гвоздиком. Гвоздик заменяет ручку при снятии крышки со стекла.

Муравьи, их куколки и яйца, взятые из муравейника, помещаются на крышку «гнезда». Постепенно муравьи перенесут яйца и куколки в «гнездо» между стёклами. Приподнимая крышку, можно наблюдать за жизнью муравейника.

*Аквариумы* служат для содержания водных растений и животных. Кроме специальных покупных аквариумов для содержания в уголке природы обитателей водоёмов, может быть использована самая разнообразная посуда (рис. 28).

В тщательно вымытую банку или аквариум кладут слой (3—4 см) чистого речного песка, промытого несколько раз в воде (пока песок не перестанет давать муть). На песке раскладываются чистые камешки и створки раковин. В приготовленный таким образом аквариум помещают растения

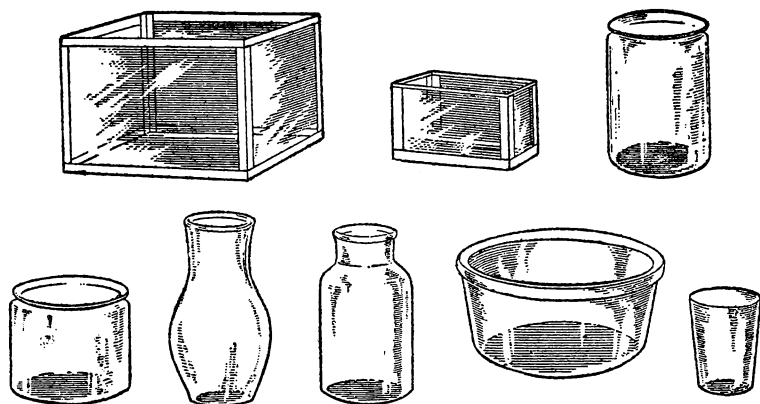


Рис. 28. Посуда для аквариумов.

(элодею, роголистник и др.) и наливают воды. Чтобы вода не размыва песок и не сместила посаженные в него растения, её льют тонкой струёй на блюдечко или кусок фанеры, положенные на песок. Когда вода нагреется до комнатной температуры, в аквариум пускают животных. Чтобы в аквариум не попадала пыль, его накрывают стеклом. Под стекло подкладываются палочки, чтобы осталась щель для циркуляции воздуха.

Переносить животных в аквариум и вылавливать их из аквариума надо с помощью маленького сачка, приготовленного из печной проволоки и марли (рис. 29, 1). Вода в аквариуме должна быть всегда чистой. Чтобы она не загрязнялась, из аквариума надо своевременно удалять остатки пищи. Крупные остатки корма и грязь со дна аквариума удаляются с помощью деревянного пинцета (рис. 29, 2). Мелкие остатки корма и грязь со дна аквариума удаляются с помощью стеклянной трубки длиной в 30—40 см. Верхний конец трубки закрывают пальцем, нижний опускают в воду и подводят к остаткам корма. Затем верхний конец трубки открывается, вода устремляется в трубку и током захватывает остатки корма. Закрыв опять верхний конец трубки пальцем, вынимают трубку из воды, подносят её к ведру, отнимают палец и сливают содержимое трубки. Для поддержания кислородного режима хорошо продувать через воду аквариума воздух при помощи особого прибора (рис. 29,3).

Время от времени, когда вода начинает портиться (муть, запах), её надо сменить. Это можно сделать с помощью сифона (рис. 30) из длинной резиновой трубки. Предварительно трубку погружают в воду, чтобы вся она наполнилась водой. Зажав оба конца трубки пальцами, вынимают её из воды, а затем один конец

опускают в аквариум, а другой — в ведро, помещаемое ниже аквариума. Разжимают пальцы, и вода по трубке стекает из аквариума в ведро. Концом трубки, погружённым в аквариум, водят около дна. Ток воды захватывает и выносит

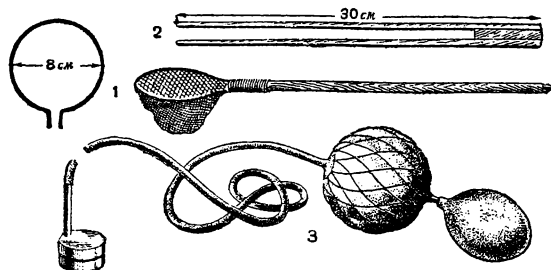


Рис. 29. Принадлежности ухода за аквариумом:  
1 — сачок для вылавливания рыб; 2 — деревянный пинцет;  
3 — прибор для продувания воздуха.

большую часть накопившейся на дне грязи и мути. Сливаются не вся вода — часть её, необходимая для оставшихся в аквариуме рыб, сохраняется.

Если вода в аквариуме загрязнена очень сильно, то её всю необходимо заменить свежей. В этом случае обитателей аквариума с помощью сачка переносят в другой сосуд, воду из аквариума удаляют, протирают стенки аквариума, тщательно промывают песок и растения, а затем заново «заряжают» аквариум в той же последовательности, как и при первоначальном его заселении.

*Террариумы* служат для содержания в уголке природы лягушек, жаб, ящериц, ужей, черепах. Если нет возможности приобрести готовый террариум в магазине, можно обойтись самодельным.

Самый простой террариум делают из широкой стеклянной банки или аквариума, накрыв их марлей или металлической сеткой. Можно сделать террариум и из небольшого деревянного ящика (50 × 50 × 40 см). Две широкие стенки ящика заменяются стёклами, а две узкие и крышка — металлической сеткой или марлей (рис. 31). На дно террариума насыпают песок, кладут несколько камней в виде грота, сажают растения. Для лягушек и жаб в террариум ставят поддонник или блюдце с водой, которые окружают дерновинками мха и других растений.

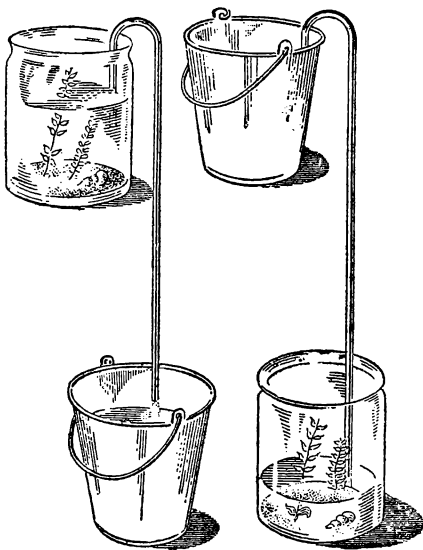


Рис. 30. Смена воды в аквариуме с помощью сифона.

*Клетки для птиц* следует приобрести в магазине. На дно клетки насыпается тонким слоем чистый речной песок, слегка смоченный водой, и ставится чистая посуда для воды и корма. Между

боковыми стенками клетки прочно укрепляются сухие жёрдочки. Клетки ежедневно надо чистить, а время от времени для дезинфекции обваривать кипятком. Простейшую клетку из дощечек и проволоки могут приготовить и сами школьники.

Наблюдения за птицами в уголке природы можно дополнить наблюдениями за ними на школьном дворе, организовав подкормку птиц зимой и развеску скворечниц ранней весной. Один из типов скворечниц приведён на рис. 32.

Для подкормки зимующих птиц устраивают очень простые *кормушки* у классного окна или на невысоком столбике, врытом в землю перед окнами класса.

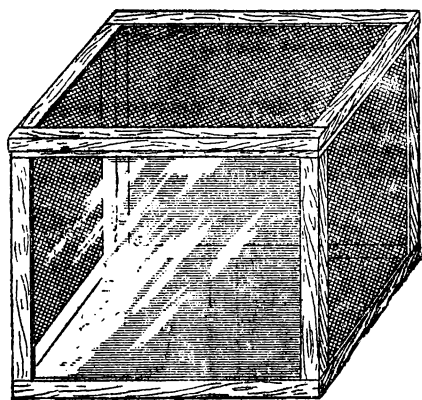


Рис. 31. Самодельный террариум из ящика.

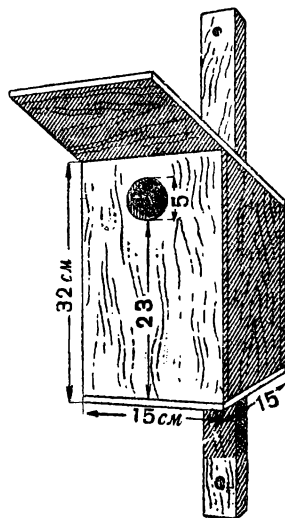


Рис. 32. Скворечница.

Кормушку делают из куска фанеры (50×60 см) с невысокими бортиками и укрепляют на верёвках, пропущенных через отверстия по углам или на кронштейнах (рис. 33). Если кормушка повешена на окне с форточкой, то корм на кормушку можно насыпать, не выходя из помещения, — через форточку.

*Клетки для млекопитающих* (по Павловичу). Для белки нужна просторная высокая клетка (высота 1,5—2 м, длина и ширина по 75 см). Лучше отделить для белки светлый и сухой угол комнаты двумя поставленными к стенам рамами с редкой проволочной сеткой. Внутри этой клетки ставится ящик из фанеры, наподобие скворечницы, с отверстием спереди для входа, и укрепляются толстые крепкие сучья.

Ежа можно содержать в невысоком деревянном ящике. Для белых крыс можно использовать птичью клетку, в которую ставится ящичек для гнезда. На дно клетки насыпается слой опилок и ставится посуда для пищи и воды,

**Оборудование для сельскохозяйственных работ.**

Для работы на пришкольном сельскохозяйственном участке необходимо иметь следующее оборудование (из расчета на одновременную работу 35—40 детей):

Лопат (заступов) 20	Леек 10
Грабель 10	Вёдер 5
Мотыг 10	Носилок 5
Совков 10	Шнуров с колышками 2

Инструменты для работы детей должны быть уменьшенных размеров и облегчённого веса.

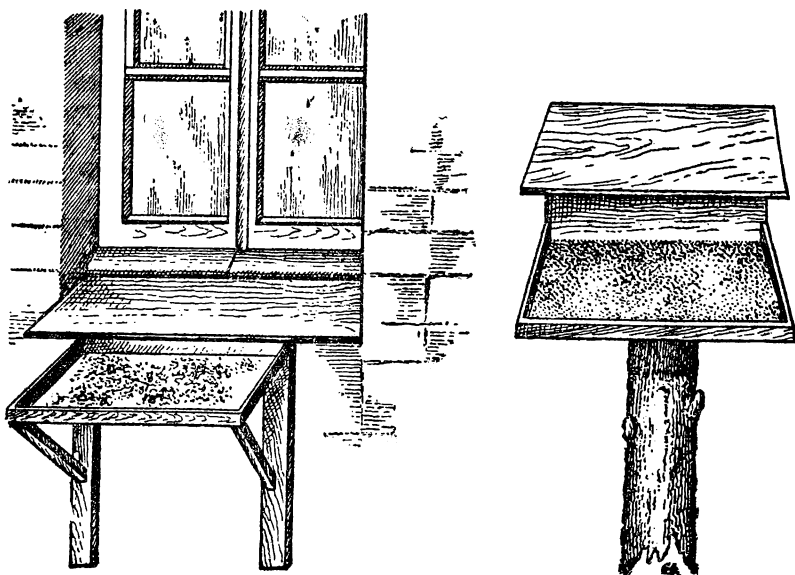


Рис. 33. Кормушка для птиц.

Так, например, размеры лотка заступов для детей III—IV классов должны быть  $21 \times 14$  см, для учащихся I и II классов  $19 \times 13,5$  см. Длина ручки заступов для учащихся III—IV классов 65—70 см, для учащихся I—II классов 60—65 см. Размер зубьев у грабель 7 см, расстояния между зубьями 2,7—3 см. Количество зубьев — 8. Вместимость вёдер и леек — 4 литра.

Из подсобного оборудования желательно иметь: грохот (ящик с проволочной сеткой вместо дна) для просеивания земли, запас колышков и этикеток, нож, небольшой топорик, большой напильник для точки инструментов, корзинки для уборки урожая, метр.

Сельскохозяйственный инвентарь надо хранить в сухом помещении (сарай, чулан), тщательно очищая от земли после работы. При зимнем хранении металлические части следует смазать техническим маслом или керосином для предохранения от ржавчины.

**Оборудование для демонстрации наглядных пособий.**

Для демонстрации диапозитивов на стекле служит проекционный фонарь, для демонстрации диапозитивов на плёнке — аллоскоп, для демонстрации кинофильмов — кинопроектор. Все эти приборы желательно иметь в каждой школе. Они продаются в магазинах учебных пособий. Необходимо также приобрести или приготовить из белой ткани экран. Для затемнения нужны занавески на окна из плотной тёмной ткани. Для демонстрации классных таблиц желательно иметь специальные стойки.

**Хранение и ремонт учебного оборудования.**

Учебное оборудование должно быть записано в инвентарную или материальную книгу. В материальную книгу заносится посуда для опытов, раздаточный материал, денатурированный спирт, семена и т. п., т. е. всё, что быстро приходит в негодность или расходуется безвозвратно. Всё остальное (картины, диапозитивы, коллекции, чучела, экскурсионные и лабораторные принадлежности и т. д.) записывается в инвентарную книгу. П. А. Завитаев рекомендует выполнять следующие общие правила хранения учебного оборудования.

1. Помещение, в котором хранится учебное оборудование, должно быть сухим и хорошо проветриваться.

2. Для хранения учебного оборудования должен быть отдельный шкаф.

3. Для борьбы с пылью шкаф с оборудованием должен плотно закрываться и не иметь щелей.

4. В шкапу учебное оборудование должно размещаться в определённом порядке, обеспечивающем быстрое нахождение нужного пособия. После использования всё ставится на своё место.

5. Всё учебное оборудование, хранящееся в шкапу, должно быть в исправном состоянии.

6. Шкап должен запирается.

7. Если замечены признаки появления мышей или крыс в шкапу, немедленно должны быть приняты меры для борьбы с этими грызунами.

8. Предметы оборудования, не помещающиеся в шкаф вследствие своих больших размеров (например, скелеты, проекционный фонарь и др.), хранятся вне шкапа, но обязательно в чехлах из плотной материи или в картонных футлярах.

9. Не реже двух раз в год производится тщательный осмотр всего содержимого шкапа, устраняются замеченные недостатки хранения, ремонтируются отдельные предметы.

10. Перед летними каникулами всё оборудование обязательно проверяется по инвентарной и материальной книгам, израсходованные материалы и пришедшие в негодность пособия списываются. Точно выясняется, что именно надо пополнить и исправить к началу следующего учебного года. Проверяются пробки в сосудах с жидкостями; из шкапа удаляется всё лишнее; растительные и животные материалы для предохранения их от моли пересыпают свежим наф-

талином, или нафталин насыпается в бумажные пакетики, которые раскладываются между пособиями.

Простейший ремонт учебного оборудования, как, например, подклейку разорвавшихся картин, исправление гербария, починку сачков и т. д., должны производить сами дети с помощью учителя тотчас, как только в пособии замечен тот или иной дефект. Более сложный ремонт: починка аквариумов, замена разбившихся стёкол у коробок с коллекциями и т. п. производится во время зимних и летних каникул. Для производства ремонта пособий, так же как и для изготовления самодельного оборудования, необходимо иметь в школе набор инструментов и материалов: перочинный нож, ножницы, молоток, клещи, плоскогубцы, ручную пилу, шило, дрель или буравчик, клей, бумагу, картон, стекло и т. д. Всё это нетрудно приобрести и собрать в достаточном количестве с помощью школьников.

## IX. ПРИШКОЛЬНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ УЧАСТОК<sup>1</sup>

**Значение работы на участке.** Пришкольный участок — это лаборатория под открытым небом. В процессе работы на участке дети применяют знания, полученные на уроках, и приобретают новые конкретные знания о почве, её обработке и удобрении, о сельскохозяйственных растениях, о сорняках и вредителях огорода и сада и мерах борьбы с ними, о полезных животных, охраняющих урожай, и т. д.

Работа на участке даст возможность воспитать у детей действительное отношение к природе, практически ознакомить их со способами управления ростом и развитием растений через воздействие на условия их жизни. В процессе самостоятельных наблюдений над растениями и животными формируется мышление — развивается наблюдательность, умение видеть всё новое, что появляется, делать выводы из наблюдений.

В процессе работы на участке дети овладевают элементарными умениями и навыками в области сельскохозяйственного труда. Эти работы могут быть использованы учителем для воспитания у детей интереса к сельскому хозяйству и коммунистического отношения к труду.

**Содержание работы на участке.** Каждый ученик начальной школы должен вырастить в течение четырёх лет определённое количество декоративных, овощных и садовых растений. При выборе растений для учащихся различных классов следует учитывать сложность ухода, доступность образовательного материала, связанного с выращиванием дан-

---

<sup>1</sup> Составлено по книге В. Ф. Ш а л а е в а, Пришкольный участок в начальной школе, Учпедгиз, 1949.

ного растения, климатические условия. Для средней полосы СССР можно рекомендовать следующие растения:

*I класс.* Выращивание зелёного лука в классе и на грядках, цветочных растений (например, настурция, душистый горошек, садовые бобы, ноготки), гороха, фасоли, редиса.

*II класс.* Морковь, свёкла, картофель, капуста, цветочные растения (например, петунии, львиный зев, астры, левкой и др.), лесные деревья и кустарники.

*III и IV классы.* Морковь и свёкла на семена, помидоры, огурцы. Садовая земляника, смородина, малина, посев различных растений на коллекционном участке.

**Организация  
и методика  
работы.**

Основная работа на участке организуется и проводится в форме уроков. (Примеры уроков даны во второй части книги).

Часть работы по уходу и наблюдениям проводится во внеурочные часы. Для самостоятельного выполнения детям можно поручать только такие работы, которые они научились правильно выполнять под руководством учителя. Работа на участке не должна прекращаться и летом. Руководство ею может быть обеспечено путём правильного распределения отпусков между учителями.

Кружок юных натуралистов может провести помимо обязательных для всех учеников занятий ряд дополнительных работ: увеличить ассортимент выращиваемых растений, поставить интересные опыты с растениями, приготовить большее количество коллекций, гербариев и т. д. (см. гл. VII).

Итоги работы на участке надо показать всей школе и родителям на осенней выставке. На выставке должны быть представлены образцы выращенных растений, дневники, коллекции, гербарии, диаграммы и т. д. К открытию выставки желательно приурочить и «праздник урожая» с отчётными докладами детей и художественными выступлениями.

**Организация  
пришкольного  
участка.**

Участок должен находиться в непосредственной близости от школы. Он должен быть ровный, с хорошей почвой, не затенённый. Участок надо обязательно огородить.

Размер участка определяется исходя из набора и количества выращиваемых растений и числа учащихся. Для пришкольного участка начальной школы с четырьмя классами вполне достаточно площадь 1200 кв. м. Она распределяется примерно следующим образом: под огородные культуры 750 кв. м, ягодник 350 кв. м, питомник древесных растений 100 кв. м. При наличии параллельных классов площадь соответственно увеличивается. Примерный план участка показан ниже.

Школьный участок в агротехническом отношении должен быть образцовым. При планировании участка должен быть установлен правильный плодосмен (чередование культур по годам). Для огород-

ного участка можно рекомендовать следующий четырёхлетний плодосмен:

	1-е поле	2-е поле	3-е поле	4-е поле
1-й год	капуста	огурцы, помидоры	морковь, свёкла	картофель, фасоль, горох
2-й год	огурцы, помидоры	морковь, свёкла	картофель, фасоль, горох	капуста
3-й год	морковь, свёкла	картофель, фасоль, горох	капуста	огурцы, помидоры
4-й год	картофель, фасоль, горох	капуста	огурцы, помидоры	морковь, свёкла



## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

---

### СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА РАБОТЫ В I, II, III И IV КЛАССАХ

В первой части книги рассматривались общие вопросы методики естествознания. Задача второй части — показать, как эти общие положения методики применяются при изучении материала программ I, II, III и IV классов, учитывая как особенности самого этого материала, так и возрастные особенности учащихся.

При изложении материала по отдельным темам описываются не все уроки, а лишь посвящённые основным вопросам темы или же наиболее интересные или трудные в методическом отношении.

Само собой разумеется, что описанные уроки не следует рассматривать как шаблон, обязательный для буквального исполнения всеми учителями. Это только *примеры*, пользуясь которыми каждый учитель должен *самостоятельно* разрабатывать планы уроков, учитывая уровень подготовки своих учащихся, природное окружение школы, наличие соответствующего оборудования и т. д.

#### I КЛАСС

#### «ОСЕНЬ»

Примерный  
план занятий.

2 часа.

Беседы об охране здоровья с показом приёмов ухода за телом — 2 часа.

Выяснение  
круга  
представлений  
о природе.

Экскурсии в природу ранней осенью и во время листопада — 2 часа<sup>1</sup>. Предметные уроки (листья и ветки деревьев) — 2 часа. Календарь природы —

Дети приходят в школу с некоторым запасом представлений о природе, полученным ими в семье или детском саду. Учитель должен знать запас этих представлений, чтобы в своей работе использовать имеющиеся и восполнить недостающие.

Для выяснения запаса представлений о природе нет необходимости проводить специальные уроки. Это удобнее сделать во время

---

<sup>1</sup> Часы на занятия по изучению природы по I, II и III классам берутся из общего количества часов, отведённых на уроки чтения.

прогулок в окрестности школы или во время бесед на уроках русского языка. Показывая детям тот или иной предмет (или его изображение), учитель выясняет, знают ли дети, как он называется, какого он цвета, формы, величины, для чего употребляется и т. д. В беседах во время прогулок учитель проверяет знания детей о временах года, о характерных признаках каждого сезона («Когда распускаются почки на деревьях? Когда бывает снег? Когда желтеют и опадают листья? Когда бывает самый длинный день? Когда бывает ледоход на реке? Когда поспевают земляника? Когда убирают капусту?» и т. п.), предлагает детям перечислить подряд все времена года.

В дальнейшей работе по изучению природы учитель должен обратить особое внимание на те предметы и явления, которых дети вовсе не знают или о которых имеют смутные представления.

При описании отдельных предметов детям постоянно придётся определять их цвет, величину, форму, твёрдость, характер поверхности и т. д. Очень часто у детей отсутствуют соответствующие представления об этих качествах и обозначающие их слова.

Надо с первых же шагов обучения, пользуясь каждым удобным случаем на уроках и прогулках, систематически работать над тем, чтобы научить детей узнавать и правильно называть основные цвета, форму предметов (круглый, треугольный, четырёхугольный, как шар, как яйцо, и т. п.), а также величину их сначала по сравнению с другими знакомыми детям предметами, а потом и в сантиметрах.

Надо образовать в сознании детей и такие представления, как длинный — короткий, широкий — узкий, высокий — низкий, толстый — тонкий, твёрдый — мягкий, упругий — хрупкий, гладкий — шероховатый, прозрачный и т. д.

Ознакомление детей с явлениями осенней природы лучше всего начать с экскурсии в лес или парк.

Цель экскурсии — накопить яркие впечатления об осенней природе, уточнить представления о наиболее распространённых деревьях. Место экскурсии — ближайший лес (или парк, бульвар).

Подготовка детей: учитель сообщает, что на следующем уроке будет экскурсия («будем учиться не в классе, а в лесу»). Знакомит с целью экскурсии («посмотрим, какой лес осенью, какие деревья растут в нашем лесу, научимся узнавать некоторые из них, соберём веток и листьев для работы в классе»), сообщает правила поведения на экскурсии («не разбегаться, не шалить, собираться по первому зову учителя, внимательно слушать объяснения»).

Проведение экскурсии. Выведя детей из школы, учитель спрашивает: «Какая сегодня погода?» Обычно детям знакомо это слово, но они ещё не могут подробно охарактеризовать состояние погоды и отвечают лаконично: «хорошая» или «тёплая». Учитель помогает дать более подробное и точное определение, уточняя представления «ясная — пасмурная — дождливая», «тёплая —

холодная» (по сравнению с летом и зимой), «ветренная — безветренная».

По пути к лесу учитель обращает внимание детей на общий вид леса, на красоту его осеннего наряда, на стаю летящих в небе журавлей. Здесь очень уместно продекламировать с выражением какое-нибудь стихотворение, например:

Стаи птиц улетают  
Прочь за синее море.  
Все деревья блистают  
В разноцветном уборе.

Красивое стихотворение усиливает чувство прекрасного в процессе общения с природой, содействует развитию понимания красоты природы и помогает почувствовать её в художественных произведениях.

Приведя детей в лес, учитель предлагает посмотреть, какие деревья растут в лесу. Дети называют известные им деревья: берёза, дуб, липа, осина.

— А как вы узнали, что это берёза? — спрашивает учитель. Этот вопрос заставляет детей осознать и выразить словами характерные признаки берёзы.

— Она белая, — отвечают дети.

— Вся белая? — снова задаёт вопрос учитель. Этот вопрос заставляет детей более внимательно осмотреть берёзу.

— Нет, не вся, у неё кора белая, а листья жёлтые и зелёные.

Другие дети замечают, что и кора не вся белая, а с чёрными пятнами.

Учитель предлагает детям потрогать руками кору берёзы. Дети трогают белую кору и отмечают, что она гладкая. Пробуют тёмные пятна — здесь кора растрескалась и не гладкая, а шероховатая.

Какие основные части можно различить у берёзы? Надо, чтобы дети отметили: вниз идут корни, вверх поднимается ствол, от него в стороны отходят ветки, на ветках листья. Некоторым детям незнакомо слово «ствол». Надо его ввести; указывая на ствол, сообщить его название, предложить повторить двум-трём детям. Образ наблюдаемого предмета (ствол берёзы) должен прочно соединиться в сознании детей с обозначающим этот предмет словом.

По предложению учителя дети рассматривают листья берёзы. Отмечают, что они мелкие, с зубчиками по краям. Обводят края листьев пальцами, чтобы лучше осознать и запомнить их форму. Собирают жёлтые и зелёные листья для последующей работы в классе. Если в лесу попадутся спиленные деревья или пни, следует взять с них кусочки коры.

Так же осматривают и другие деревья — клён, дуб, липу, осину, всё время сравнивая их с берёзой и друг с другом по общему виду, цвету коры, величине и форме листьев и т. д. Собирают ветки, листья, жолуди, кусочки коры для более детального изучения их в классе.

— А чем все эти деревья *похожи* друг на друга? — задаёт вопрос учитель.

Чтобы ответить на этот вопрос, дети должны в уме проделать сложную работу: отбросить индивидуальные различия берёзы, дуба, липы, осины и выделить общее, т. е. произвести обобщение единичных предметов. С помощью учителя дети отмечают, что у всех рассмотренных деревьев есть корни, ствол, ветви и листья.

Деловая часть экскурсии на этом и заканчивается: дети получили отчётливые представления о нескольких деревьях, произвели обобщение, набрали листьев, веток, желудей для последующей работы в классе.

— Теперь поиграем, — предлагает учитель. — Я буду называть какое-нибудь дерево, а вы все должны его найти и скорее к нему бежать. Кто первый дотронется до дерева, тот и выиграл.

— Дуб! — восклицает учитель.

Дети весело бегут к ближайшим дубкам.

— Я выиграл! — Я первый дотронулся! — раздаются голоса.

— А разве это дуб? Ты держишься за липу, — смеются дети. — У дуба листья не такие!

Эта игра покажет учителю, хорошо ли дети научились различать изученные на экскурсии деревья.

Побегав, набрав букеты разноцветных листьев, дети возвращаются в школу.

**Предметный урок:**  
«Листья деревьев».

Представления о деревьях, полученные детьми на экскурсии в лес, надо закрепить на последующих занятиях в школе. Лучше всего это сделать, проведя предметный урок на раздаточном материале, принесённом с экскурсии.

**Ц е л ь у р о к а:** уточнить и закрепить представления детей о деревьях, изученных на экскурсии.

**О б о р у д о в а н и е:** у каждого ученика по несколько листьев берёзы, дуба, липы, осины (разной окраски), кусочки коры<sup>1</sup>.

**Х о д у р о к а.** Учитель предлагает детям вспомнить, как ходили на экскурсию: какая была погода, вид леса, какие деревья рассматривали в лесу. Цель этого задания — вызвать в сознании детей живые образы виденного, проверить, как дети усвоили новые слова, обозначающие состояние погоды, как в их сознании запечатлелся общий вид леса осенью, запомнили ли они названия деревьев, рассмотренных в лесу. Воспоминания о приятно проведённой экскурсии должны в то же время вызвать у детей соответствующие чувства удовольствия, радости и возбудить интерес к предстоящей работе.

— Теперь я хочу проверить, хорошо ли вы научились узнавать рассмотренные на экскурсии деревья. Будем работать с ли-

<sup>1</sup> Было бы лучше оборудовать урок не листьями, а ветками указанных деревьев. Но так как заготовка веток сопряжена с некоторыми трудностями, а собрать листья может каждый учитель, мы показываем, как можно использовать на уроке этот самый доступный материал.

стями. Вы должны точно выполнять всё, что я вам буду говорить, но без моего разрешения ничего нельзя трогать.

Такое предупреждение необходимо потому, что дети впервые будут работать с раздаточным материалом. Эта работа может быть успешной лишь при самой строгой дисциплине. Если дети будут без разрешения трогать листья, забавляться жолудем, их внимание будет отвлечено от общей работы класса, они не смогут выполнить заданий учителя, а следовательно, не усвоят материала урока. Вот почему надо с первых же шагов вырабатывать строгую дисциплину и, в случае её упорного нарушения, отбирать у непослушных материал.

— Слушайте внимательно! Отберите из кучки листьев, которые лежат перед вами, листья клёна (дети выполняют).

— Поднимите все по одному листу клёна. Как вы узнали, что это лист клёна?

Это задание даёт возможность учителю проверить, дошли ли до сознания детей отличительные особенности листа клёна и находят ли ученики слова, необходимые для обозначения этих особенностей. Если признаки не осознаны и речь детей бедна и неправильна, учитель предлагает детям сравнить лист клёна с листьями других деревьев по величине (дети кладут рядом листья клёна, дуба, липы, осины, берёзы), по форме (обводят пальцем края листьев), по характеру поверхности (глядят их пальцами). Одновременно учитель вводит новые слова, необходимые для обозначения воспринимаемых качеств (однако, не перегружая урока большим количеством новых терминов), и добивается правильного построения предложений при ответах на вопросы.

Далее учитель предлагает взять в правую руку лист клёна летней окраски (зелёный), а в левую руку лист клёна осенней окраски.

Это задание даёт возможность проверить, знают ли дети, как изменяется окраска листьев деревьев осенью, и одновременно служит упражнением в различении правой и левой руки.

— Какого же цвета бывают листья деревьев летом? А какого осенью?

Дети называют цвет. Если ответы неправильны, учитель сообщает правильное название цвета. Подобным же образом рассматривают листья липы, осины, берёзы и дуба, сравнивая их с листом клёна и между собой.

Если к уроку были приготовлены кусочки коры деревьев, то их рассматривают так же, как и листья, сравнивая по цвету, характеру поверхности.

На уроке рисования можно предложить детям зарисовать осенние листья в тетради: положив лист на бумагу, дети обводят его контур карандашом, а затем раскрашивают рисунок цветными карандашами. Эта работа закрепляет в сознании детей представление о форме листьев, их осенней окраске, а раскраска цветным карандашом, требующая большого количества аккуратных движений

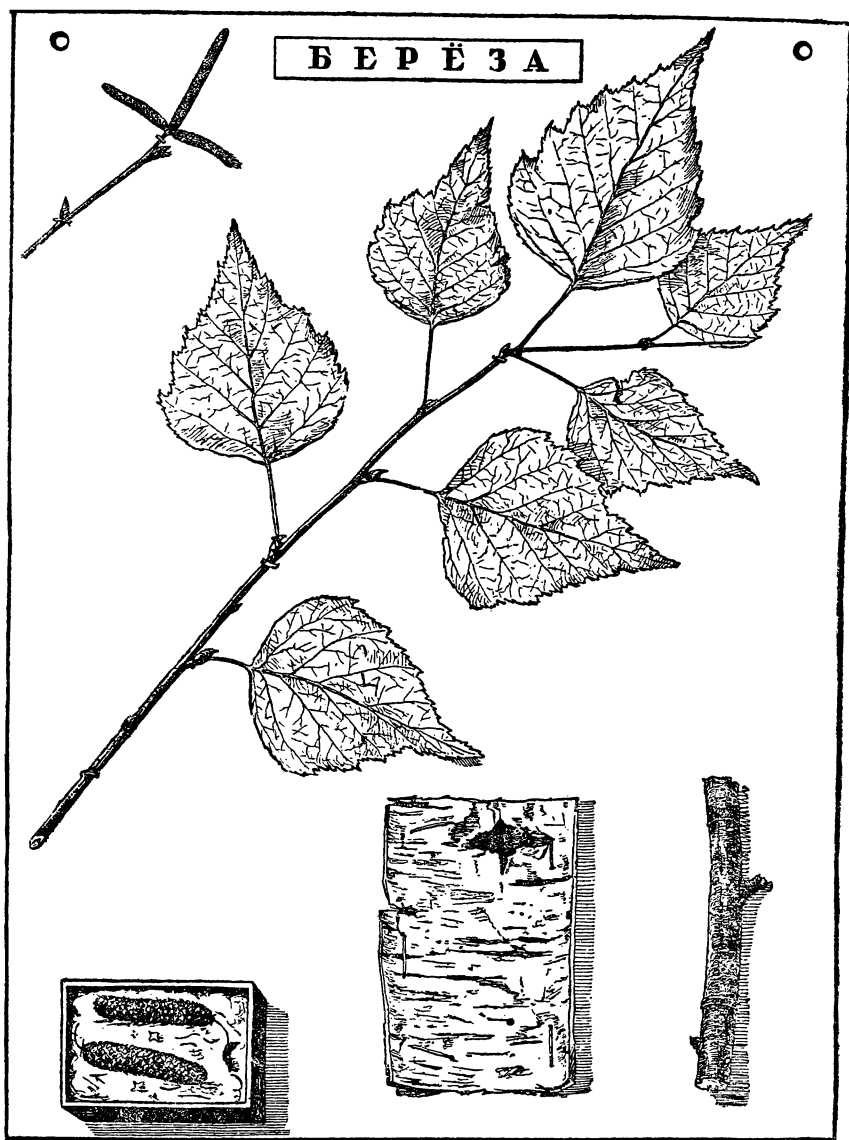


Рис. 34. Коллекция «Берёза».

пальцами, служит хорошим подготовительным упражнением к письму, так как развивает согласованность движений. Если дети уже умеют писать, то под рисунками делаются подписи: «лист клёна», «лист дуба», «лист осины» и т. д.

**Приготовление коллекций.**

Закончить работу по ознакомлению с деревьями можно изготовлением коллекций «клён», «дуб», «берёза» (рис. 34), «липа», «осина», отведя для этой работы специальный урок.

Приготовление самодельных коллекций служит хорошим средством закрепления в сознании детей полученных представлений о предметах природы. Кроме того, в процессе изготовления коллекций дети приобретут ряд полезных трудовых навыков — научатся пользоваться иглой, нитками, ножницами и другими простейшими инструментами.

Для урока надо приготовить на каждого ученика по листу тонкого картона или плотной бумаги (в крайнем случае — обложки от старых тетрадей, куски обоев), по одной иголке с ниткой, по нескольку узких полосок бумаги для наклеивания листьев, клей с кисточкой, засушенные ветки, листья, жолуди.

Учитель объясняет детям, как расположить на листе материал коллекции (показывает заранее заготовленный образец), и показывает правильные приёмы пришивания и приклеивания полосками бумаги. Под руководством и с помощью учителя дети выполняют работу. Дети, умеющие писать, делают надписи. Если условия оборудования не позволяют проводить эту работу со всем классом, можно провести её с частью класса во внеурочные часы.

**Использование деревьев человеком.**

В первом классе нет необходимости давать детям подробные сведения о том, что делают из берёзы, на что идёт дуб и т. д. Достаточно довести до сознания детей мысль о том, что дерево приносит человеку большую пользу. Это можно показать детям на примере окружающей их обстановки.

— Поглядите вокруг и назовите предметы, сделанные из дерева.

Дети перечисляют: парта, карандаш, ручка, стол учителя, стул, классная доска, пол, потолок, а если здание школы деревянное, то и стены класса. Из деревьев строят дома.

— А чем сторож топят наши печи?

— Дровами. Дрова — тоже из дерева.

— А как можно покороче ответить, какую пользу приносят человеку деревья?

С помощью учителя дети формулируют вывод из беседы: люди строят из деревьев дома, топят печи, готовят разные вещи. Этот вывод целесообразно закрепить в форме наглядной таблички, на которой наклеить рисунки деревянных построек и изделий, пришить маленькие модели поленьев, мелкие деревянные предметы (спички, кусок карандаша, кусок ученической ручки и т. п.).

**Календарь природы<sup>1</sup>.**

Программа требует, чтобы учащиеся, начиная с I класса, вели систематические наблюдения над погодой и сезонными явлениями природы, отмечая результаты этих наблюдений в календаре. Чтобы правильно орга-

<sup>1</sup> Раздел разработан совместно с проф. К. П. Ягодовским.

низовать эту работу, надо прежде всего выяснить её цель и педагогическое значение.

Систематические наблюдения над окружающей природой содействуют накоплению разнообразных конкретных знаний о природе. Ведя наблюдения над погодой, растениями, животными, изменениями в деятельности людей, учащиеся знакомятся с этими предметами и явлениями на основе чувственного восприятия и получают в результате отчётливые, богатые конкретным содержанием, представления о них.

Все наблюдаемые явления динамичны. Учащиеся наблюдают их развитие. Календарь природы приучает детей рассматривать каждое явление в *движении, развитии*.

Календарь помогает хорошо усвоить характерные особенности каждого сезона.

Отдельные явления природы не изолированы друг от друга: они связаны друг с другом разнообразными отношениями и зависимостями. Календарь природы помогает проследить некоторые из этих связей, что очень важно в деле воспитания материалистического мировоззрения учащихся.

Ведение календаря развивает наблюдательность детей, приучает их внимательно присматриваться к окружающему, находить в природе такие явления, которые без календаря остаются обычно незамеченными. Учащиеся приобретают навыки систематических наблюдений и практически знакомятся с различными приёмами изучения природы.

Содержание календаря очень тесно связано с особенностями окружающей школу природы. Вполне понятно, что учащиеся, живущие в центре большого города, будут наблюдать и заносить в календарь во многих случаях иные явления, чем учащиеся колхозных школ. Точно так же иными будут наблюдения, а значит, и иным будет содержание календаря в школах северных лесных районов по сравнению со школами южных и юго-восточных степей Союза. Всё это показывает, что дать точный перечень явлений, которые должны составить содержание календаря применительно к природным условиям различных районов страны, невозможно. Предлагаемый ниже список этих явлений является только примерным. Учителю необходимо, учитывая особенности местной природы, составить по образцу предлагаемого перечня свой список для каждого класса школы, где он работает.

*Содержание календаря в I классе. Месяц и число. Какая в этот день погода: ясно, облачно, пасмурно, дождь, снег; ветер — сильный или слабый, тихо, жарко, холодно, мороз, вода в лужах замерзает, снег на улице тает...*

В какой день замёрзли река, пруд, озеро. В какой день вскрылись река, пруд, озеро. С какого числа и в каком месяце установился санный путь, с какого числа и с какого месяца осенью первый раз топили в школе печи, в каком месяце и какого числа прекратили отопление школы. Как одевались дети, чтобы идти в



школу, и почему именно так: ботинки, галоши, валенки, рукавицы, пальто, шуба, шапка и т. д.

Что видели дети на пути в школу: каких животных — зверей, птиц, бабочек, жуков, мух и т. д.; в каком состоянии были знакомые детям растения — листья пожелтели, опали, на вербах появились ба-рашки, на берёзе — первые зелёные листочки.

В конце каждого месяца: обзор всех произведённых наблюдений; констатирование происшедших в течение месяца изменений в окружающей природе и хозяйственной жизни людей; отыскивание и установление доступных для понимания учащихся элементарных причин, вызвавших те или иные изменения; сравнение наблюдений за истекший месяц с наблюдениями за все предыдущие месяцы и доступные для понимания детей объяснения, чем и почему каждый предыдущий месяц отличался от каждого последующего. Когда установится санный путь — обзор всех произведённых до этого момента наблюдений и установление понятия «осень». Когда появятся на полях проталинки и сани будут заменены телегой — снова обзор всех произведённых наблюдений, установление понятия «зима» и сравнение её с осенью. Когда вполне распустятся и покроются листьями все деревья, когда окружающая природа станет жить полной жизнью — новый обзор всех произведённых наблюдений, установление понятия «весна»; сравнение осени, зимы и весны, обзор явлений, связанных с наступлением лета.

*Первые занятия по календарю.* Уже на первых прогулках и экскурсиях в природу дети познакомились с особенностями осенней погоды, научились описывать состояние погоды словами, наблюдали различные явления осени (листопад, отлёт птиц и т. д.). После одной из экскурсий или прогулок учитель вносит предложение с этого дня вести общеклассный дневник и записывать в него всё то, что было интересного и замечательного в этот день.

— Ну, что бы вы записали сегодня в дневник?

— Мы ходили на экскурсию. Мы видели... — Дети показывают принесённый с экскурсии материал и называют его.

— А какая сегодня была погода? Это тоже нужно записать. Но как записать, когда вы ещё писать не умеете?

Учитель показывает детям заранее приготовленный небольшой листок бумаги (половина листа из тетради), на котором в левом углу наклеено вырезанное из отрывного (старого прошлогоднего) календаря название месяца и число данного дня «Октябрь 7». Грамотные дети читают: «Октябрь 7».

В последующей беседе учитель наводит детей на мысль, как на этом листке обозначить самые интересные моменты сегодняшнего дня. Какое было небо? Вот я вырезаю квадратик голубой бумаги и наклеиваю его сюда (наклеивает в правый верхний угол календаря)... Солнце светило... Дети поняли, в чём дело, и предлагают изобразить солнце золотым или жёлтым кружком на голубом фоне.

Далее устанавливается, что и в каком виде поместить на нижней, ещё не заполненной части листка; нарисовать картину, как ходили на экскурсию; наклеить зелёный и жёлтый листья берёзы, зелёный лист дуба, быть может, также и жолудь. Определяют размер рисунка. Называют детей, которые к следующему дню должны «нарисовать экскурсию», с тем чтобы лучший рисунок был помещён в календаре. Заканчивая вопрос о проекте оформления первого календарного листа (7 октября), учитель предлагает детям каждый день на пути в школу внимательно следить за небом, за деревьями и другими растениями, за птицами и другими животными и подумать, что из всего этого следует поместить в календарь.

На следующий день (8 октября) дети приходят в школу с массой предложений для календаря. Чтобы такое возбуждённое состояние не мешало обычной школьной работе, в начале занятий следует обсудить содержание и оформление второго календарного дня. Учитель указывает, что день только начался, и предлагает окончательно решить вопрос в конце учебного дня. С этого момента календарю каждый день отводится самый конец последнего урока.

Так проходит первая неделя. Утром 14 октября все семь листков календаря аккуратно наклеены на лист картона или хотя бы плотной бумаги, а под ними полоса чистой бумаги, разделённая на 7 частей, с нанесёнными на каждый из них числами от 14 до 21 октября.

Дети сразу понимают, в чём дело. Но прежде чем приступить (в конце уроков) к оформлению дня 14 октября, учитель предлагает детям посмотреть на свой календарь и прочитать его записи. Пусть дети расскажут, что они наблюдали в течение минувшей недели, что отметили они на своём календаре за эти дни и т. д.

Так же и по прошествии месяца: пусть дети «прочитают» весь календарь за октябрь и расскажут, что и как изменилось в окружающей их природе за период с 7 по 31 октября.

Многие дети захотят вести дома свой индивидуальный календарь. Всеми мерами нужно поощрять подобную инициативу и помогать её осуществлению. Время от времени следует предлагать детям приносить домашние календари в класс и подвергать их общему обсуждению.

Всё оформление календаря в течение первого времени производит учитель в присутствии детей. Постепенно надо научить это делать учащихся самостоятельно. В дальнейшем можно установить такой порядок: кто из детей первым заметит какое-либо новое явление, тому даётся право сделать соответствующую отметку в классном календаре (нарисовать, наклеить лист, цветок, ветку, бабочку, окантованную под стеклом, и т. д.). Это будет служить хорошим стимулом для развития интереса и наблюдательности учащихся: каждый будет стремиться заметить побольше нового, чтобы сделать больше отметок в календаре. Отметки о явлениях природы будут в дальнейшем делаться не ежедневно, а по мере того, как будут происходить те или иные изменения в природе. Отметки о состоянии по-

годы необходимо делать ежедневно. Это можно поручить дежурным, чтобы все учащиеся класса приняли участие в этой работе.

**Урок повторения по теме «Осень».** В конце осени проводится специальный итоговый урок.  
**Цель урока:** вспомнить характерные явления осени и объединить их в одну общую картину («Осень»), проверить и закрепить в сознании детей представления об изученных деревьях.

**Оборудование:** календарь природы, коллекция веток и плодов деревьев, засушенные листья и рисунки детей.

**Ход урока:** учитель предлагает детям посмотреть на вывешенные на доске календари и сказать, какое сейчас время года.

— Осень — отвечают дети.

— А как вы узнаете осень? Чем осень отличается от лета?

Отвечая на эти вопросы, дети должны перечислить характерные признаки осени, отмеченные в календаре. Вспоминают выученные стихотворения об осени. Вспоминают названия осенних месяцев.

— Летом было много цветов, на деревьях были зелёные листья, летало много бабочек и птиц, а теперь нет цветов, листья на деревьях пожелтели и опали, не видно бабочек, не слышно звонких песен птиц.

— Почему же так всё изменилось вокруг? — спрашивает учитель.

Этот вопрос должен помочь детям осознать основную причину отмеченных изменений в природе:

— Солнышко плохо греет (стало холоднее).

Далее учитель предлагает детям вспомнить, как ходили на экскурсию в лес, что делали в лесу, какие деревья видели, что принесли из леса в школу. Показывая засушенные ветки и листья деревьев, учитель проверяет, хорошо ли дети научились их различать. Повторяют, что узнали об использовании деревьев человеком.

В заключение учитель ещё раз перечисляет характерные признаки осени и названия осенних месяцев.

### «З И М А»

**Примерный план занятий.**

Экскурсия в природу — 1 час. Предметные уроки: «Ель и сосна», «Кошка», «Комнатные растения» — 3 часа. Календарь природы — 1 час.

Беседа по охране здоровья — о поддержании чистоты в помещении, о проветривании, об уходе за одеждой — 1 час.

**Календарь природы.**

Изучение признаков зимы лучше всего связать с ведением календаря природы. Осенью для каждого дня отводился особый листок календаря и лишь в конце недели эти листки наклеивались на одну полосу бумаги. Теперь можно познакомить детей с новой формой календаря. На листе настольной бумаги, расчерченной на 30 квадратиков (по числу дней в месяце) размером примерно 6×6 см каждый, дети бу-

дут отмечать погоду — ясно, пасмурно и дождь — теми же значками, что и осенью. Снег отмечается шестилучевой звёздочкой, метель — двумя перекрещивающимися стрелками. Мороз отмечается буквой «М», таяние (тепло) — буквой «Т». Для зарисовок и записей внизу и с боков календаря надо оставить поля шириной 10 см.

Рисунками и записью в календаре природы необходимо отметить следующее: начало ледостава, первый день перехода по льду через реку, начало езды на санях, на лыжах; оттепели; лепка снежных фигур; сильные морозы, метель и после них уборка снега с улиц. Зимой бывают короткие дни и длинные ночи; деревья стоят без листьев, но на некоторых есть плоды; около жилья человека появилось много птиц; люди одеваются зимой в тёплую одежду и валенки.

В конце каждого месяца, как об этом говорилось выше, проводится обзор всех отмеченных в календаре явлений, сравнение данного месяца с предыдущими, установление доступных для понимания учащихся элементарных причин, вызвавших те или иные изменения в природе.

**Свойства снега и льда.** Для выяснения свойств снега и льда надо провести ряд наблюдений на школьном дворе и в классе. Выпадение первого снега всегда вызывает у детей большую радость и возбуждение. Воспользовавшись этим, учитель предлагает детям посмотреть, как летят и падают снежинки. Дети отмечают: они медленно летят, как парашюты, кружатся, падают на землю и покрывают её белой скатертью.

Здесь очень уместно прочитать детям стихотворение, в поэтической форме изображающее наблюдаемое явление, например:

Белый снег пушистый в воздухе кружится и на землю тихо падает, ложится. И под утро снегом поле забелело,	точно пелену всё его одело. Стали дни коротки, солнце светит мало. Вот пришли морозы — и зима настала.
---	---

Поэтическая форма, воздействуя на чувства детей, увеличивает силу восприятия наблюдаемых явлений. А непосредственное наблюдение явлений, о которых говорится в стихотворении, наполняет богатым конкретным содержанием образы, которыми пользуется поэт и делает благодаря этому стихотворение понятным и близким детям.

Если снег выпадает не в виде крупы или хлопьев, а отдельными снежинками, можно предложить детям поймать снежинки и рассмотреть, какой они формы. Дети не успевают присмотреться к снежинке, как она уже растаяла на руке и превратилась в маленькую капельку воды. Делается вывод: снег от тепла тает. Чтобы рассмотреть форму снежинок, учитель предлагает ловить их не на ладонь, а на рукав пальто, на рукавицу или на грифельную доску. Дети отмечают, что снежинки разные по величине, но все они похожи на звёздочки. Учитель обращает внимание, что у всех снежинок по 6 концов или лучей.

В классе можно предложить детям схематически зарисовать шестилучевую звёздочку (в виде трёх перекрещивающихся прямых линий) и этим значком отметить в календаре снегопад.

В последующие дни, когда зима войдёт в свои права и снежный покров прочно ляжет на землю, надо провести два занятия во дворе для выяснения свойств снега; одно занятие в морозный день, другое — во время оттепели.

Выведя детей в морозный день на школьный двор, учитель предлагает сказать, какая сегодня погода. Заслушав ответы детей, учитель спрашивает: «Много ли снега выпало этой зимой?» Заострённой палочкой дети измеряют толщину снегового покрова. Такие измерения надо делать при каждом удобном случае, чтобы дети проследили постепенное изменение толщины снегового покрова в течение зимы и весной.

Далее переходят к изучению свойств снега. Учитель предлагает бросить палку или лопату в снег. Палка провалилась, её не видно на снегу. Эту же палку бросают на утопанный снег на дорожке. Палка не проваливается. Почему палка не проваливается на дорожке и проваливается в снегу, который не утопан? Потому что снег на дорожке *плотный*, а там, где люди не ходят, снег *рыхлый*. Если дети не знают этих слов, надо их ввести и добиться, чтобы в сознании детей с этими словами соединились соответствующие представления о плотном и рыхлом. Чтобы ещё прочнее запечатлелись представления о плотном и рыхлом, надо предложить детям пройти по плотному и рыхлому снегу. Дети убеждаются, что по рыхлому снегу трудно идти, потому что ноги проваливаются в снег.

— А можно ли рыхлый снег самим сделать плотным? — спрашивает учитель.

— Можно, если его долго утаптывать, — говорят дети.

По предложению учителя один из детей берёт на лопату немного рыхлого снега и подбрасывает его вверх. Снег *рассыпается* — снег рассыпчатый. Из рассыпчатого снега в морозный день нельзя скатать снежный ком.

Учитель предлагает двум ученикам (одному в валенках, а другому в калошах) пройти по незаметной площадке или дорожке. На рыхлом снегу остаются следы. По следам на рыхлом снегу можно узнать, кто здесь шёл — взрослый или ребёнок, в какую сторону шёл человек, в чём он был обут, шёл он или бежал.

— Вот так же и охотники в лесу по следам на рыхлом снегу узнают, какой зверь бежал, в какую сторону, что он делал в пути, и т. д., — сообщает учитель.

В оттепель. Выведя детей во двор, учитель предлагает отметить состояние погоды: небо пасмурное, дует тёплый ветер.

— Какой был снег в морозную погоду? — спрашивает учитель.

Дети перечисляют свойства снега: снег был рыхлый, рассыпчатый, из него нельзя было катать комья и лепить снежки.

— Посмотрим, какой снег теперь.

Дети пробуют подбрасывать снег лопатой: он прилипает к лопате и не рассыпается. По предложению учителя дети лепят снежки, катают комья и делают из комьев снежные фигуры. Делается вывод: сырой снег в тёплую погоду не рассыпается, а лепится.

*Сравнение свойств снега и льда* можно провести в морозный день на школьном дворе.

Показав детям пластинку чистого льда (его можно приготовить заранее, поставив накануне таз с водой в холодное помещение), учитель спрашивает, какого цвета лёд. Обычно дети отвечают «белого». Учитель предлагает сравнить цвет льда и цвет снега и подводит к выводу: снег белый, а лёд не белый, а «как стекло». Учитель сообщает, что такие предметы, как стекло, лёд, чистая вода, называются *бесцветными*. По предложению учителя дети хором повторяют это новое слово.

Учитель кладёт пластинку льда на газету. Через лёд всё видно: можно читать газету. *Лёд — прозрачный.*

— Какие ещё прозрачные предметы вы знаете? — спрашивает учитель.

— Стекло, воду.

— А снег прозрачный или нет?

— Нет, не прозрачный, а то через него было бы видно всё, что находится под снегом.

Учитель насыпает слой снега на газету: букв не видно, потому что снег не прозрачный. *Х р у п к о с т ь* льда можно показать, ударив по большому куску льда молотком или топором. Лёд раскалывается на куски. «Предметы, которые разбиваются от удара на куски, называются *хрупкими*», — сообщает учитель. «Какие ещё хрупкие предметы вы знаете?»

— Стекло, кусковой сахар, мел, — перечисляют дети.

Эти ответы показывают, что дети правильно понимают, что означает слово «хрупкий».

В классе проводятся опыты с таянием снега и льда. Одну стеклянную банку (или стакан) наполняют снегом, другую, такую же, — кусочками льда. Обе банки ставят на столик у печки и наблюдают, как тают снег и лёд и как из них образуется вода. Пока лёд ещё не весь растаял, надо обратить внимание детей, что кусочки льда плавают в воде. Вызванный ученик пробует палочкой опустить кусочек льда на дно банки, но как только ученик отнимает палочку, лёд всплывает на поверхность воды. Дети делают вывод: лёд легче воды — лёд плавает в воде.

Когда снег в банке растает, учитель обращает внимание детей на то, что снег уже весь растаял, а лёд ещё не растаял. Вывод: снег тает скорее, чем лёд.

Когда растает и лёд, учитель предлагает сравнить, в какой банке больше воды. Вывод: из льда получилось больше воды, чем из снега.

— Это потому, — объясняет учитель, — что лёд плотный, а снег рыхлый; между снежинками есть промежутки.

Общий вывод из урока: снег и лёд от тепла тают.

*Опыты с замораживанием воды.* Учитель предлагает наполнить водой поддонники, консервные банки, блюда и т. п. и выставить их на мороз. Через некоторое время дети осматривают сосуды. Вода в них замёрзла, превратилась в лёд. Вносят сосуды со льдом в класс и наблюдают, как лёд от тепла тает и снова превращается в воду. Вывод: вода от мороза замерзает и превращается в лёд; лёд от тепла тает и превращается в воду.

Можно предложить детям приготовить цветные льдинки, подкрасив воду синькой, чернилами, свекольным соком и т. п. и заморозив её в тарелках, блюдах, тазах. Рассматривая сквозь цветные льдинки окружающие предметы, дети убедятся, что цветные льдинки *прозрачны*, как и бесцветные. Значит, могут быть прозрачные *бесцветные* предметы и прозрачные *цветные*. Этот вывод закрепляет в сознании детей понятия о прозрачном и бесцветном.

Наблюдения за снежным покровом. Задача наблюдений — показать учащимся, что снежный покров не везде одинаковой толщины. Для проведения этой работы нужна экскурсия в природу. Накануне экскурсии учитель должен подобрать подходящее место. Глубину снегового покрова лучше всего измерить на открытом ровном месте (в поле), на опушке леса и в самом лесу — под деревьями.

Для работы потребуется метровая рейка (заострённая планка, разделённая на сантиметры) и железная лопата.

В сельской школе желательно экскурсию провести на лыжах (если нет лыж у всех, можно обойтись несколькими парами, давая лыжникам задания по проверке глубины снегового покрова в наиболее снежных местах).

Подготовка учащихся к экскурсии может быть проведена в форме беседы.

— Как вы думаете, дети, везде ли одинаково глубокий снег? А где по-вашему глубже — в лесу (под деревьями), на опушке или в открытом поле? — Учитель спрашивает нескольких детей, выявляет различные мнения по этому вопросу и предлагает каждому запомнить, что он сказал. — На экскурсии мы проверим, кто же из вас прав.

На экскурсии дети измеряют толщину снегового покрова в лесу, под густым деревом (например, под елью), у опушки и в открытом поле. Учитель записывает результат измерений. Ставит перед учащимися вопрос: почему же толщина снегового покрова не одинакова в разных местах? Дети высказывают свои предположения. В результате обсуждения приходят к выводу: «В поле снегу меньше, потому что его ветром сдувает. Ветер несёт снег по полю, а как до лесу дойдёт, тут снег и задерживается (вспоминают, что большие сугробы снега бывают около плетней, сараев и т. п.). Поэтому у опушки самый глубокий снег. Ещё больше снегу в канаве и в овраге, его туда тоже ветром наносит. Под ёлкой снегу меньше, потому что он задерживается на ветках (у ёлки ветки густые)».

Наблюдения над снеговым покровом следует связать с вопросом о снегозадержании на полях, объяснив детям, для чего и как проводится эта работа колхозниками.

В дальнейшем желательно делать повторные измерения глубины снегового покрова в одних и тех же местах, чтобы проследить, как она увеличивается после сильных снегопадов и постепенно уменьшается весной. Результаты измерений можно изобразить в виде диаграммы, наклеивая на большом листе тёмной бумаги белые бумажные полоски такой длины, какова глубина снежного покрова.

Часто дети (особенно городские) не умеют отличать сосну от ели. Надо научить детей безошибочно узнавать эти деревья. Раздав на парты ветки сосны и ели, учитель предлагает всем детям взять в правую руку ветку *ели* и поднять её. Это задание даёт возможность проверить, отличают ли дети сосну от ели. Обычно даже и некоторые сельские дети, живущие в окружении хвойных лесов, допускают ошибки, называя ёлкой все деревья, имеющие хвою.

— А как вы узнали, что это ветка ели? — спрашивает учитель.

Отвечая на этот вопрос, дети должны перечислить характерные признаки ели. В результате сравнения ветки ели с веткой сосны дети должны отметить, что иголки у сосны в несколько раз длиннее, чем у ели, и скреплены попарно, что они светлее и мягче, чем у ели. Учитель предлагает помять в пальцах хвою сосны и ели и понюхать, чтобы дети запомнили характерный запах хвои того и другого дерева.

— А как называются эти иголки?

Если дети не знают, учитель сообщает название «х в о я» и приводит детей к выводу, что ель и сосна *хвойные* деревья, а берёза, дуб, осина, липа — *лиственные*.

— Чем же хвойные деревья отличаются от лиственных?

— У лиственных есть листья, а у хвойных вместо листьев хвоя, — отвечают дети.

Учитель сообщает, что хвоинки ели и сосны тоже листья, но они имеют форму иголочек. Поэтому правильнее надо ответить так: хвойные деревья отличаются от лиственных тем, что у них листья имеют форму иголочек и называются хвоей.

— А чём ещё отличаются хвойные деревья от лиственных?

— У хвойных деревьев есть шишки.

Дети сравнивают шишки ели и сосны и отмечают отличия их по величине, форме и цвету. Если в шишках сохранились семена, надо предложить детям извлечь их и рассмотреть.

С помощью учителя дети находят семечко и крылышко. Пробуют бросать семена. Семена медленно падают на пол. Учитель сообщает, что когда семена созреют, они вываливаются из шишек, а ветер подхватывает их и относит далеко в сторону.

Многие дети никогда не замечали на ветках сосны и ели почек. Надо предложить детям оборвать всю хвою и осмотреть оставшиеся веточки. На них сразу станут хорошо видны все почки. Осматри-



вают их, нюхают, трогают пальцами. Отмечают, что почки и ветки у хвойных деревьев смолистые.

Во время экскурсии или прогулки в природу надо обратить внимание детей на красоту зелёного наряда хвойных деревьев, ярко выделяющихся на фоне белого снега и серых стволов и ветвей лиственных деревьев. В связи с этим у детей может возникнуть мысль, что хвоя у сосны и ели никогда не опадает. Надо обратить

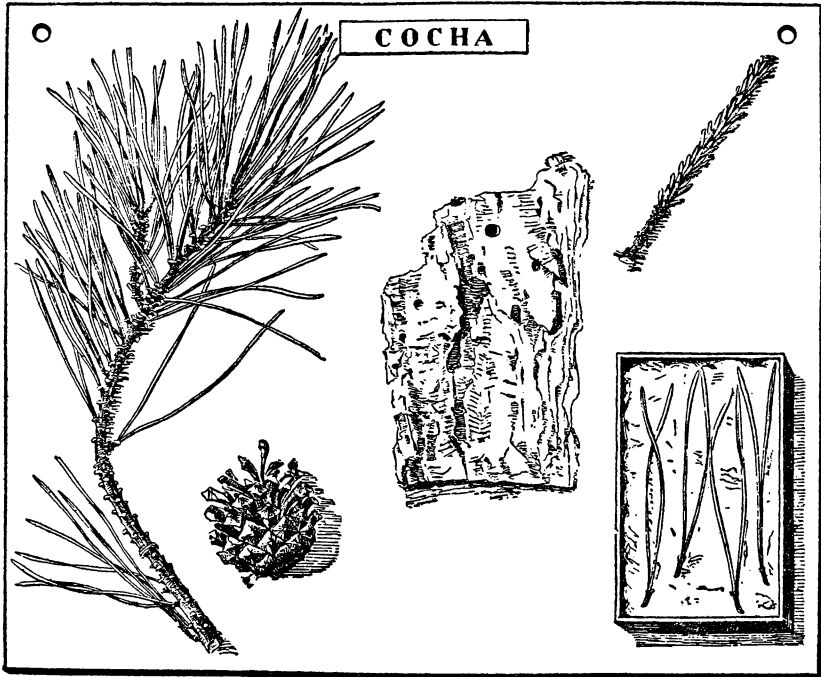


Рис. 35. Коллекция «Сосна».

внимание детей на сухую коричневую хвою на снегу под сосной и елью и сообщить, что хвоя опадает с каждой веточки, но не вся сразу, а постепенно, в течение нескольких лет.

Во внеклассное время дети с помощью учителя готовят коллекции «Ель» и «Сосна» (рис. 35).

Домашние  
и дикие  
животные.

В первой части книги показаны приёмы изучения на уроках живых животных и картин с их изображениями.

Пользуясь этими приёмами, надо познакомить детей с кошкой, собакой, зайцем, лисой, волком и другими животными, перечисленными в программе.

При изучении домашних животных надо научить детей предохранять себя от заражения болезнями, которые передаются через собак и кошек (глисты, лишай и др.).

Рассмотрев нескольких животных, надо помочь детям осознать признаки, по которым различают домашних и диких животных.

Обычно на вопрос «Каких животных называют домашними?» дети отвечают — «Тех, которые живут в доме».

Но под это определение подойдут и мыши, и крысы, и клопы, и тараканы и другие паразиты человеческого жилья.

Надо обратить внимание детей, что ни лошадь, ни корова, ни собака вовсе не живут в доме, а между тем их называют домашними животными. Сравнивая домашних животных с дикими, дети с помощью учителя должны сделать вывод, что к домашним животным относят тех, которых сам человек нарочно разводит, потому что они приносят пользу. Человек заботится о них, строит для них помещения, кормит и поит. А диких животных человек не разводит, они разводятся сами. Они сами добывают себе пищу и сами устраивают свои жилища. Многие дикие животные приносят человеку вред, за что человек уничтожает их.

**Наблюдения  
за зимующими  
птицами.**

Цель этих наблюдений — пополнить, систематизировать и закрепить сведения о зимующих птицах, имеющиеся у детей; развить и укрепить навыки самостоятельных наблюдений.

Приступая к этой работе, учитель должен возобновить и пополнить свои сведения о птицах, используя соответствующую литературу, и обследовать местность, в которой будут производиться наблюдения (сады, дворы, улицы, ближайший парк или лес). Следует позаботиться о приобретении птиц для уголка природы (например, синицы, снегиря, щегла, воробья и т. п.) и организовать подкормку птиц у школы и квартир учащихся.

*Организация наблюдений.* Учитель спрашивает, каких зимующих птиц знают дети и что именно они знают. Это даёт возможность выявить запас представлений учащихся о птицах и проверить их наблюдательность. Из беседы выясняется, что дети многого не знают о самых обычных птицах. Чтобы узнать о них больше, надо организовать наблюдение. После этого учитель даёт детям вопросы для наблюдения (их можно написать крупным шрифтом на листе бумаги и вывесить в классе).

1. Внешний вид птицы (величина, окраска головы, грудки, спинки, крыльев, хвоста).

2. Где чаще всего бывает зимой?

3. Держится стаями или в одиночку?

4. Прыгает или ходит по земле?

5. Чем и как питается?

6. Издаёт ли звуки? Какие?

По этим вопросам будем проводить наблюдения на экскурсии, возле школы и дома.

Каждый ученик будет наблюдать всех птиц, которых увидит, но ответ должен подготовить только об одной птице, которую лучше удалось наблюдать.

Чтобы во время экскурсии изучить жизнь птиц, нужно строго соблюдать следующие правила: идти тихо, не разговаривать, не размахивать руками, не указывать пальцем.

Если в школе есть уголок природы, учитель даёт детям задания по наблюдению за птицами, имеющимися в нём. Наблюдение проводится по тем же вопросам (за исключением 2-го и 3-го).

После того как дети провели наблюдения, надо заслушать их сообщения. Эти сообщения пополнят и углубят знания, полученные детьми в результате кратковременного наблюдения данной птицы на экскурсии.

Интересные наблюдения дети могут провести над птицами, прилетающими к кормушкам, которые желательнее развесить у школы и у квартир учащихся.

На обобщающем уроке о птицах надо обратить внимание детей, что некоторые птицы улетают от нас на зиму в тёплые страны (примеры). Эти птицы называются *перелётными*. А некоторые птицы остаются у нас и на зиму (примеры). Эти птицы называются *зимующими*.

## «ВЕСНА»

**Примерный план занятий.** Экскурсии в лес (парк), на реку — 3 часа. Календарь природы — 3 часа. Предметные уроки: «Скворец» (или «Грач»), «Первые весенние цветущие растения», итоговые уроки по наблюдениям за прорастанием семян и распусканием почек на ветках деревьев и кустарников — 4 часа.

Практические занятия в классе по выращиванию растений (посадка лука, посев семян) — 2 часа.

**Календарь весны.** Практические занятия на пришкольном участке — 5 часов. Весна даёт обильный и разнообразный материал для календаря природы. Каждый день принесит что-нибудь новое, захватывающее детей. Надо ежедневно заслушивать сообщения детей о новостях весны. В календаре, кроме обычных отметок о погоде, должны найти отражение следующие явления: первые проталины, прекращение санного пути, прилёт грачей, скворцов, журавлей, ласточек, появление бабочек, мух, майских жуков, разлив реки, ледоход, распускание почек на деревьях и появление первых листочков, появление первых весенних цветов, цветение черёмухи, яблони, выставление зимних рам, первый выгон стада, первая пахота, посев в цветнике, на огороде, в поле, весенние работы в саду.

Рядом с календарём природы можно устроить небольшую полочку, на которую дети будут помещать натуральные предметы природы, характеризующие приход весны: ветки деревьев и кустарников с набухшими почками или распустившимися листьями и цветами (в бутылках с водой), первые весенние ранозеленящие растения (в цветочных горшках), зелёный лук, выращенный в уголке при-

роды, первую бабочку, жука (в стеклянной банке), ящерицу, лягушку (в террариуме, банке), лягушечью икру (в банке, стакане) и т. д.

Под каждым объектом вывешивается этикетка с указанием даты, имени и фамилии ученика, который первый заметил данное явление (рис. 36).

Такой уголок природы — выставка новостей весны, дополняя календарь природы, вызывает захватывающий интерес у всех детей и заставляет их более внимательно наблюдать природу. Каждому хочется первому заметить что-нибудь новое и принести в класс.

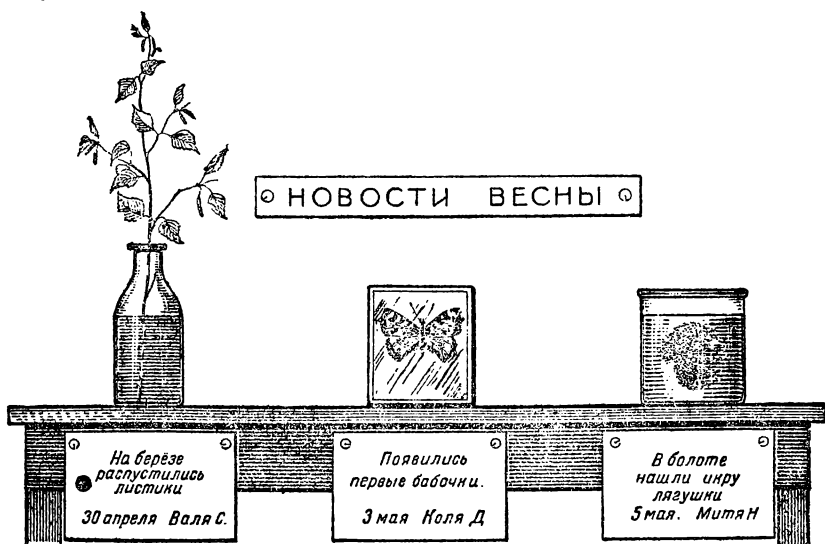


Рис. 36. Новости весны.

Кроме общеклассного календаря, в один из весенних месяцев (март или апрель) вводятся индивидуальные альбомы весны, в которых дети делают зарисовки и краткие записи, наклеивают засушенные растения и т. п. Лучше всего для этой цели использовать альбомы для рисования или специально сшитые тетради из плотной (альбомной) бумаги. В крайнем случае можно обойтись и обыкновенными ученическими тетрадями. Зарисовки и записи делаются не ежедневно, а по мере появления интересных явлений, привлёкших внимание детей. На рис. 37 показаны две странички из такого альбома. Время от времени (раз в неделю) учитель организует общий просмотр индивидуальных альбомов, показывая в нём детям наиболее удачные, красиво оформленные странички.

**Наблюдения  
за появлением  
проталин.**

Как только начнёт пригревать весеннее солнышко, на южных склонах холмов, оврагов появляются первые проталины. В это время желательно провести с детьми экскурсию.

В беседе перед экскурсией учитель спрашивает детей: не начал ли таять снег, не показалась ли земля из-под снега? Как назы-

ваются эти первые полоски земли, появившиеся из-под снега (проталины)? Почему они так называются, от какого слова происходит слово «проталина» (от слова «таять»)? Не замечали ли дети, где в первую очередь появляются проталины: в лесу или в поле, на ровных местах или на склонах и т. д.

Придя на место экскурсии, дети находят первые проталины. Они расположены на склонах холмов и оврагов. Какие это склоны? В какую сторону обращены? Дети замечают, что склоны с проталинами солнечные (южные) — их сильнее всего пригревает солнышко. Затем обнаруживается, что прежде всего тает тёмный (грязный) снег на дороге; хорошо тает снег вокруг брёвен, тёмных стволов берёз, лип; плохо тает снег на открытом, ровном месте — в поле, ещё хуже он тает в затённых местах, например, в густом лесу, куда не проникают солнечные лучи.

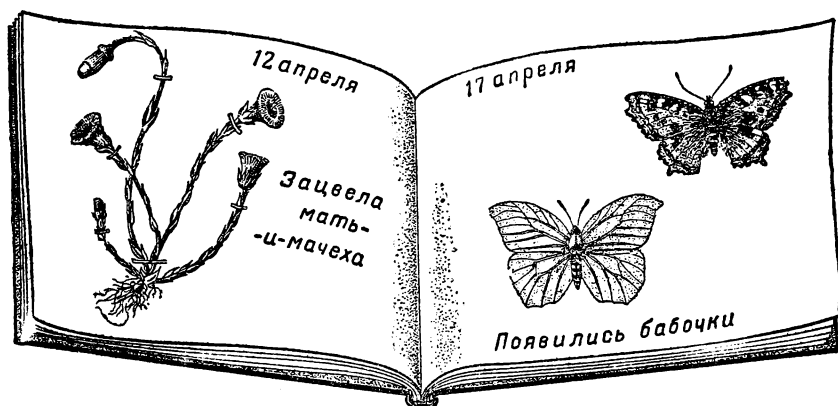


Рис. 37. Альбом весны.

Учитель даёт объяснение, почему тёмный снег тает быстрее: тёмные предметы нагреваются от солнца сильнее, чем светлые. Можно напомнить детям, как жарко бывает летом ходить в чёрной рубашке и гораздо прохладнее в белой<sup>1</sup>.

В заключение рассматривают проталину, пробуют на ней землю — она ещё мёрзлая. Земля покрыта побуревшими остатками прошлогодней травы, среди них ярко выделяются уцелевшие зелёные листочки некоторых растений. Делают вывод: «Некоторые растения за зиму сохраняются зелёными, а другие желтеют, погибают. Учитель предлагает взять с собой кусочек дернины и попробовать её «оживить» в классе. Границы проталины отмечают колышками, чтобы при повторных экскурсиях проследить, как быстро она будет увеличиваться. Принесённый с экскурсии кусок дёрна помещают

<sup>1</sup> На школьном дворе можно сделать интересный опыт: положить на рыхлый снег чёрную и белую тряпочки, чёрную и белую бумажки и наблюдать, что с ними произойдёт через некоторое время (вокруг чёрных предметов и под ними снег подтаёт, и они провалятся в снег).

в деревянный ящик, ставят на солнечное окно и изредка поливают. Скоро появится зелёная трава, а иногда и ранозеленящие растения.

**Наблюдения за распусканием почек.** Чтобы собрать необходимый для наблюдения материал, рекомендуется сделать экскурсию в ближайший лес (сад, парк). Во время экскурсии учитель проверяет, хорошо ли дети умеют различать по внешним признакам деревья и кустарники. Попутно наблюдают признаки приближающейся весны в природе: проталины, первые прилётные птицы, появление «барашков» на вербе и т. п. В заключение учитель срезает ветки деревьев и кустарников для наблюдения в школе. Ветки должны быть 75—100 см длиной, 1—1 1/2 см диаметром (у места среза).

Перед тем как поставить ветки в воду, желательно провести специальный урок для ознакомления детей с почками. Для этого урока необходимы ветки с крупными почками (например, тополя, бузины, сирени). Учитель предлагает детям рассмотреть форму почек тополя, их величину и окраску, понюхать. Затем дети булавкой раскрывают одну крупную почку и наблюдают, что у неё находится внутри. Снимают чешуйки — под ними появляются зелёные листочки. Вывод: несмотря на сильные морозы, зимой на деревьях (в почках) находятся зелёные листочки.

Так же рассматривают почки других деревьев и кустарников, сравнивая их с почками тополя. Затем помещают ветки в бутылки и банки с водой. Распределяют между детьми растения для наблюдений: орешник, тополь, липу, берёзу, яблоню и т. п. (за одним растением могут наблюдать двое-четверо). Делают надписи: название растения, дата начала наблюдений. В тетради каждый зарисовывает свою ветку, обращая главное внимание на состояние почек. Учитель инструктирует детей о дальнейших наблюдениях. Надо проследить, как распускаются почки и что из них появится. В тетрадях дети должны будут отметить, когда почки набухли, когда появился кончик листа, когда развернулся первый листок, когда вся ветка покрылась листьями. При зарисовывании в тетрадях всех этих явлений дети могут рисовать не всю ветку, а часть — самое главное, чтобы были отчётливо видны почки, листья.

Чтобы возбудить у детей больший интерес к наблюдениям, можно поставить ряд вопросов, например: «У какого дерева и кустарника скорее распускаются почки? Какие почки скорее распускаются — крупные или мелкие, расположенные в верхней части ветки или нижней?» и т. п.

Можно поставить с ветками и некоторые опыты, выясняющие, как будут развиваться побеги из почек на свету и в темноте, в тёплом и прохладном месте. Для опытов берутся ветки с одного и того же дерева, ветки должны быть одинаковой величины. На основе наблюдений дети сделают вывод о том, как влияют на развитие побегов различные условия (свет, тепло).

Следует рекомендовать учащимся поставить наблюдения за ветками и дома (если позволяют условия).

Когда почки на ветках распустанятся, нужно провести специальный урок, на котором подытожить наблюдения. По зарисовкам восстановить в памяти, какой вид имела ветка, когда её принесли в класс. Что выросло из почек? Какие условия необходимы, чтобы распустились почки? После этого следует провести объяснительное чтение статьи «Сад на окошке» из книги «Родная речь», ч. 1., стр. 110. Методические указания по этому вопросу даны в книге Н. Н. Щепетовой «Методика чтения в начальной школе», Учпедгиз, 1950, стр. 62.

#### Комнатные растения.

Комнатные растения украшают жилище человека и в то же время дают прекрасный материал для знакомства с жизнью растения. Надо воспитать у детей любовь к комнатным растениям, научить ухаживать за ними. В I классе для работы выбираются неприхотливые растения с яркими цветами, например, примула, бегония или другие. На специально отведённом для этого уроке дети должны научиться узнавать 2—3 комнатных растения и правильно их называть, уметь показывать и называть основные части у тех растений, у которых они не видоизменены. На этом же уроке или на внеклассных занятиях надо показать способы правильной поливки растений и научить обтирать их тряпочкой, смоченной тепловатой водой. Разбив учащихся на небольшие группы, учитель поручает им всё это проделать в своём присутствии.

#### Экскурсия на реку во время ледохода.

Накануне экскурсии учитель ставит перед учащимися ряд вопросов для наблюдений: много ли прибавилось воды в реке (по сравнению с летом), какого цвета вода, быстро ли течёт, что плывёт по реке, что происходит с берегами реки? Напоминает правила поведения на экскурсии, предупреждает, что нельзя близко подходить к воде.

На экскурсии надо детям дать некоторое время полюбоваться картиной ледохода. Затем учитель напоминает вопросы и проводит по ним краткую беседу. В беседе выясняются попутно и причины наблюдаемых явлений. Однако, если дети возбуждены, то эту часть беседы можно перенести в класс. Учитель спрашивает: откуда в реке взялось так много воды? (снег тает); отчего тает снег? (солнце сильнее стало греть). Почему в реке мутная вода? Чтобы помочь детям ответить на этот вопрос, учитель предлагает взять порцию воды в школу для изучения и сам лично зачерпывает в бутылку речной воды. В классе её рассматривают и затем дают отстояться. Вода становится прозрачной. Её осторожно сливают. Оставшийся на дне осадок рассматривают и пробуют на ощупь пальцами. Убеждаются, что это глина и мелкий песок.

В классе выясняется, как человек использует половодье (сплав леса). На уроке рисования можно предложить детям зарисовать картину ледохода.

**Экскурсия  
в лес во время  
распускания  
почек  
на деревьях<sup>1</sup>.**

Сообщив детям о цели предстоящей экскурсии и кратко проверив, что они знают о весеннем пробуждении природы, учитель выходит с ними на площадку перед школой. Здесь делается первый вывод: «На улице стало тепло».

С ближайшего бугра осматривают окрестности деревни — поля, луга, лес. Дети сравнивают всё это с тем, что видели на экскурсии зимой, и устанавливают, что снег на полях стаял, трава начинает зеленеть, в поле пашет трактор, сеют овёс, на лугу пасётся скот.

На опушке леса дети останавливаются и получают задания.

**З а д а н и е 1-е.** Постоять тихо и послушать, что слышно в лесу, — птички поют. Вывод: «В лесу появились птицы, которых не было зимой».

**З а д а н и е 2-е.** Посмотреть на деревья леса, что на них появилось нового? Как они выглядели осенью, зимой и что видим теперь? «Появились зелёные листочки на деревьях».

Дети переходят от одного кустарника к другому, осматривают позеленевшие почки, кое-где появившиеся листочки. По листочкам они узнают черёмуху, малину, молодую берёзку. Пригибают ветки липы, берёзы; осматривают на них маленькие зелёные листочки и срезают несколько веток.

На полянке дети заметили цветущую хохлатку. Учитель собирает всех детей вокруг первого найденного цветущего растения, показывает им, как нужно срывать цветы, не уничтожая самого растения, как правильно выкопать и пересадить растение в горшочек. Правильно пересаженное растение будет цвести в классе в течение продолжительного времени.

Учитель предлагает детям самостоятельно поискать и собрать весенние цветущие растения. В конце экскурсии их рассматривают всей группой учащихся, причём учитель сообщает название каждого растения. В классе дети составляют из цветов букет и помещают его в сосуд с водой, а принесённые в горшочках цветущие растения поливают и располагают на окне. Около каждого растения ставят этикетку с названием.

**Предметный  
урок:  
«Первые весен-  
ние цветущие  
растения»<sup>2</sup>.**

На каждой парте стоит стакан с водой и в нём по одному экземпляру цветущих растений: мать-и-мачеха, медуница, гусиный лук, хохлатка.

— Рассмотрите цветы в вашем стаканчике, — предлагает учитель. — Одинаковы ли они? Сосчитайте, сколько различных цветов на каждой парте.

Кто знает названия всех этих цветов?

Вызванный ученик выходит к столу учителя со своим стаканчиком, вынимает цветы по одному, показывает классу и назы-

<sup>1</sup> Из опыта Д. Ф. Тамицкого. Школа имени Шацкого Московской области.

<sup>2</sup> Из опыта А. А. Григорьевой, Кривошеинская школа Московской области.



вает их. Обнаруживается, что многие дети забыли названия собранных ими на экскурсии цветов.

— Познакомимся с каждым растением отдельно.

Все дети берут в руки по одному цветущему экземпляру медуницы. Осматривают сначала внешний вид всего растения, а затем учитель предлагает детям обратить внимание на цветы.

— Срежьте их ножницами. Что теперь осталось у вас в руке?

— Стебелёк с листьями.

— Отложим их пока в сторону и будем осматривать то, что вы срезали. Эта часть растения называется *цветки*. Теперь снова возьмите стебелёк. Что на нём вы видите?

— Листья.

— Оторвите их от стебелька, положите рядом с цветком. Теперь положите и стебелёк.

Учитель показывает целое растение с корнем и предлагает найти у него цветки, листья, стебель.

— А эта часть растения как называется? (Показывает на корень.)

— Корень.

— Какие же части растения мы сегодня узнали? — Корень, стебель, лист, цветок.

— А как назвать всё вместе — корень, стебель, листья и цветки?

— Это — растение.

— Давайте зарисуем это растение и подпишем названия всех его частей. (Учитель рисует на доске, дети — в своих тетрадях.)

С остальными растениями учитель знакомит детей кратко, предлагая сравнить данное растение с остальными и найти его отличительные особенности.

**Обобщение:**  
дерево,  
кустарник,  
трава.

В течение года дети познакомились с несколькими деревьями, кустарниками, травянистыми растениями. На основе накопленных представлений надо подвести детей к осознанию характерных признаков этих трёх групп растений. Это лучше всего сделать на экскурсии. Методика образования понятий «дерево», «кустарник» указана в 1-й части книги (стр. 57).

Выяснив характерные признаки дерева и кустарника, сравнивают эти растения с травой и находят главное отличие в том, что у дерева и кустарника твёрдый, деревянистый стебель, а у травы — мягкий, травянистый. Дерево и кустарник растут много лет, в то время как травянистые растения обычно осенью засыхают.

Уже с первого класса надо начать с детьми работу по выращиванию растений — сначала в классном уголке природы, а снаступлением тепла и на пришкольном участке.

## РАБОТА НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Каждый урок по выращиванию растений в классе или на участке включает объяснения учителя и практическую работу детей. В качестве примера приведём урок на тему:

## «ПОСЕВ ГОГОХА. ФАСОЛИ, РЕДИСА»<sup>1</sup>.

### 1. Знакомство с семенами (5 мин.)

- Что мы делали в предыдущий урок на участке?
- Подготовили землю для посева, вскопали, разрыхлили.
- Теперь мы будем сеять семена огородных растений; посеём фасоль, редис. Но прежде чем сеять, познакомимся с семенами, рассмотрим их. Откройте коробочки, — потихоньку, не рассыпьте (на партах у учеников находятся коробочки с семенами). Возьмите такое семя (учитель показывает горох). Знаете, какое это семя?
- Горох.
- Верно. А что готовят из гороха?
- Суп.
- Да, дети, горох очень полезен.
- Теперь рассмотрите семя. Какой оно формы, на что похоже?
- На мячик, на шар.
- А какого цвета семя?
- Белого, желтоватого.
- Попробуйте семя пальцами, какое оно на ощупь?
- Гладкое.
- Семя у гороха шарообразное, гладкое, желтоватого цвета. Повтори (ученик повторяет).
- А теперь достаньте такое семя (показывает фасоль). Какое это семя?
- Фасоль.
- Семя фасоли похоже на семя гороха?
- Нет, семя фасоли длинное.
- Продолговатое. Фасоль также идет в пищу. Возьмите ещё по такому семечку (показывает семя редиса). Какое это семя? Какова его величина?
- Это редис. Семя у него маленькое.
- А какого оно цвета?
- Коричневое.
- Для чего сеют редис? Когда его сеют?
- Редис едят.
- Его сеют рано весной.
- Вася, покажи семя фасоли (ученик показывает правильно).
- А ты, Серёжа, покажи семя гороха (ученик показывает правильно).
- А ты — редис (ученик показывает правильно). Теперь закройте коробочки.

### 2. Переход на участок (3 мин.)

- Теперь организованно пойдём на огород (идут на участок; организованно, цепочкой подходят к грядкам).

<sup>1</sup> Описание урока заимствовано из книги В. Ф. Шалаева, Пришкольный участок в начальной школе, Учпедгиз, 1949.

### 3. Разметка мест посева (10 мин.)

— Это наш участок. Здесь мы будем сеять семена гороха и фасоли. Каждый из вас посеет полрядка фасоли и полрядка гороха. Чтобы не сбиться, где сеять, сейчас разметим грядки и места посева.

— Учитель расставляет учеников вдоль делянки и натягивает вместе с учениками шнур с привязанными на расстоянии 60 см тряпочками.

— Каждый будет засеивать рядок, против которого стоит. Там, где привязана тряпочка на шнуре, воткните палочки, — здесь будете сеять семена.

Ученики втыкают палочки. Затем учитель с учеником переносят шнур дальше, отмечая следующие места посева, и т. д.

— Теперь станьте на свои места.

Переходят на вторую грядку и намечают рядки на этой грядке.

### 4. Инструктаж по посеву (5 мин.)

— Теперь посмотрите, как надо сеять. В каждом ряду нам надо посеять в шести лунках: в трёх лунках — горох и в трёх — фасоль.

— В каждую лунку вы посеете по два семечка гороха или фасоли. У вас есть по шести семян фасоли и по шести семян гороха. Все смотрите сюда (делает палочкой ямку, кладёт две горошины и зарывает). — Понятно? Выкапываю следующую лунку, кладу две горошины и зарываю (делает).

— Что будем сеять сначала?

— Фасоль, а потом горох.

Затем учитель вызывает одного ученика сделать пробный посев фасоли, а другого — гороха.

### 5. Посев фасоли и гороха (5 мин.)

— Теперь начинайте сеять каждый в своём ряду. Работайте не спеша.

— Кто кончил, пусть станет на дорожку.

— Посев окончен. Все ученики переходят на грядки, приготовленные для посева редиса.

### 6. Инструктаж по посеву редиса (7 мин.)

Учитель расстановливает учеников вдоль грядок.

— Здесь рядки намечены заранее. Каждый посадит по три рядка. Найдите рядки, в которые будете сеять.

Учитель проверяет, все ли знают свои рядки. Затем учащиеся подновляют их.

Проверка окончена.

— Смотрите, как надо сеять. Вы должны положить семена на мизинец одно от другого. В этом рядке должны уложиться двенадцать семян. Смотрите, кладу (кладёт и считает: 1, 2, 3, 4, 5, 6,

7, 8, 9, 10, 11, 12). Потом заделываете рукой так (делает). Закроем семена, чтобы ветром их не выдуло.

Учитель вызывает ученика и заставляет посеять один рядок. Ученик делает.

- Правильно он посеял?
- Правильно.
- Теперь начинайте сеять.

### 7. Посев редиса (8 мин.)

Ученики произвели посев, как было показано выше.

### 8. Заключительная беседа (2 мин.)

Собрались в класс.

— Давайте вспомним, что надо сделать с землёй, чтобы посеять семена.

- Вскопать, поборонить.
- А что мы сделали сегодня?
- Наметили лунки и посеяли семена.
- Что посеяли в каждую лунку?
- Фасоль или горох, редис.
- А дальше что будем делать?
- Ухаживать, наблюдать.

### «Л Е Т О»

Учебные занятия в школе кончаются в мае. Лето ещё не наступило, поэтому нецелесообразно подробно говорить о его признаках. Эта тема включена в программу лишь с целью дать детям представление о полном годовом цикле сезонных явлений в природе. Заканчивая занятия, дети должны повторить (пользуясь календарями) все изученные времена года: вспомнить их последовательность, характерные признаки каждого сезона, названия осенних, зимних и весенних месяцев.

— А что будет после весны? — спрашивает учитель.

— Лето.

— Вспомните, дети, что бывает летом. Чем лето отличается от весны?

Пользуясь представлениями, накопленными ещё до поступления в школу, дети смогут припомнить наиболее яркие явления летней природы: летом жарко, люди ходят в лёгкой одежде, купаются в речке, летом бывают грозы, летом поспевают ягоды, грибы; люди косят сено, убирают рожь, пшеницу; летом много цветов, бабочек и птиц... Этого вполне достаточно для первоначального обобщения.

Учитель предлагает детям самостоятельно продолжать ведение индивидуальных календарей природы во время летних каникул, чтобы осенью подробнее побеседовать о лете, пользуясь отметками в календарях.

## «ЧЕЛОВЕК И ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ»

В I классе необходимо привить детям следующие санитарно-гигиенические навыки:

Умение правильно пользоваться мылом, водой, зубной щёткой и порошком, носовым платком, полотенцем. Организованное мытьё рук перед завтраком. Ежедневное умывание, чистка зубов. Мытьё рук перед едой. Регулярная стрижка ногтей, волос. Регулярное мытьё в бане, смена белья. Содержание в чистоте одежды и обуви. Вытирание ног при входе в помещение. Соблюдение правил чистоты в помещении и в уборной, не плевать на пол, не сорить и т. д. Правильная посадка за партой. Привычка делать утреннюю зарядку.

Чтобы выработать у детей тот или иной навык, необходимо не только объяснить его значение, но и показать правильные приёмы выполнения действия, а затем организовать практические упражнения для закрепления навыка и строгий повседневный контроль за выполнением установленных правил. Поэтому занятия по охране здоровья не должны сводиться к беседам о необходимости соблюдать то или иное гигиеническое правило, а сопровождаться наглядным обучением выполнения этого правила и последующей проверкой его соблюдения.

Для этой цели программой предусмотрены специальные уроки по охране здоровья. Время на эти уроки выделяется из уроков, отводимых на русский язык.

В течение года проводятся следующие уроки по этой

**Примерный  
план занятий.**

теме:

- 1-й урок. Знакомство с частями тела человека.
  - 2-й урок. Правильная посадка за партой.
  - 3-й урок. Уход за телом (мытьё тела, стрижка волос, смена нательного белья).
  - 4-й урок. Уход за телом (умывание, мытьё рук, стрижка ногтей).
  - 5-й урок. Чистка зубов, пользование носовым платком.
  - 6-й урок. Содержание в чистоте жилой комнаты и класса. Значение свежего воздуха для здоровья.
  - 7-й урок. Режим дня школьника, продолжительность сна, гигиенические навыки, связанные со сном.
  - 8-й урок. Муха — распространитель болезней. Борьба с мухами.
- Сроки проведения того или иного урока устанавливаются учителем в связи с планом практической работы по привитию санитарно-гигиенических навыков.

**Урок  
«Как надо  
умываться».**

Для примера приведём урок на тему: «Как надо умываться».

В начале урока дети повторяют, что узнали о своём теле на прошлом занятии: для чего нужно охранять и укреплять здоровье, какое значение для здоровья имеет чистота тела, вспоминают названия частей тела.

— Сегодня мы подробнее рассмотрим голову и научимся правильно умываться.

По предложению учителя дети рассматривают форму головы (похожа на шар, только неровный), обращают внимание на цвет волос (чёрные, белокурые, русые, рыжие, каштановые); учатся находить и называть темя, висок, затылок, лоб, щёки, скулы, глаза, нос, рот, подбородок, уши, лицо в целом.

Проводится беседа о чистоте головы, о вшах и гнидах, о вреде, причиняемом вшами человеку. Делается вывод о необходимости содержать голову в чистоте и опрятности (стрижка, причёсывание, мытьё волос). Учитель осматривает головы детей и даёт указания о том, что каждому надо сделать, чтобы быть опрятным.

— Какие части тела быстрее загрязняются? — спрашивает учитель.

— Голова, шея, руки.

— Почему?

— Потому что мы руками всё трогаем, а шея и лицо потому, что они не закрыты одеждой, на них попадает пыль.

— Что же надо делать, чтобы эти открытые части тела были чисты?

— Их надо почаще мыть.

— Верно. Лицо и шею надо мыть утром и вечером, а руки несколько раз в день перед каждой едой.

Учитель спрашивает нескольких учеников о приёмах умывания. Выясняется, что дети умываются по-разному.

— А как же правильно всего умываться? Сейчас мы с Митей вам покажем это. (Митя накануне подготовлен к демонстрации).

Ученик медленно выполняет в последовательном порядке все операции умывания, а учитель при этом объясняет, как надо намыливать руки, лицо, уши, шею, как смывать мыло водой, как правильно вытираться полотенцем.

Показ этих приёмов необходим потому, что многие дети не знают, как надо умываться, родители не всегда умеют научить этому.

На дом даётся задание показать своим родным, как в школе научили правильно умываться, и обучить этому младших братьев и сестёр.

Подробные конспекты всех перечисленных выше уроков даны в брошюре И. И. Мильмана «Уроки по охране здоровья в I и II классах начальной школы», Институт санитарного просвещения, 1948.

## ЗАДАНИЯ НА ЛЕТО

Задания на лето имеют целью закрепить в сознании детей полученные представления о предметах и явлениях природы и собрать материал для занятий в следующем классе. Учащимся I класса можно предложить следующие примерные задания:

1. Вырастить посеянное на участке или дома цветочное или овощное растение; наблюдать за его развитием.

2. Собрать коллекцию семян цветочных или овощных растений, или деревьев.

3. Засушить листья или небольшие ветки деревьев; приготовить из них коллекцию.

4. Вести дневник наблюдений и приготовить альбом «Лето».

Каждому ученику даётся одно-два из этих заданий. Чтобы дети могли их выполнить, надо тщательно объяснить каждое задание и показать образцы того, в каком виде должен быть представлен в школу материал осенью.

## II КЛАСС

**Приём летних заданий.**

В первый день занятий надо провести с детьми беседу об их летних впечатлениях и проверить, как выполнены летние задания. Каждый ученик должен показать классу и сдать учителю приготовленную коллекцию, рассказать о проведённых наблюдениях. Если кто-нибудь из детей не выполнил задание, надо предложить выполнить какую-нибудь работу в ближайшие дни (например, собрать коллекцию семян, листьев, веток). Строгая требовательность учителя — необходимое условие воспитания в детях чувства долга и ответственности за порученное дело.

Из собранных детьми коллекций и выращенных растений организуется выставка, которую желательно показать школьникам других классов и родителям учащихся.

**Календарь природы.**

С первых же дней занятий возобновляется ведение календаря природы. Все явления, указанные для I класса, должны быть охвачены календарём и во II классе, но полнее и глубже. Вместо «тепло» или «холодно», во II классе следует научить детей отсчитывать градусы по термометру и включить в календарь ежедневную запись температуры.

С этого момента работа, связанная с ведением календаря, осложняется постоянным сопоставлением наблюдаемых явлений природы и хозяйственной жизни человека с температурой.

Наблюдения над миром растений можно вести хотя бы по такому плану: когда и на каких деревьях началось заметное пожелтение листьев; отметить время полного расцвета осенней окраски листьев в садах, в парках, в лесах («золотая осень»); когда и какие деревья совершенно потеряли свою листву; когда начинается набухание почек у разных растений; появление первых цветов мать-и-мачехи, одуванчика, глухой крапивы; цветение вербы, вишни, яблони, груши; движение соков у берёзы и т. д. Сроки начала и конца уборки главнейших огородных и полевых растений. Сроки посадки и посева обычных для данной местности культурных растений.

Программа наблюдений над развитием некоторых растений (вишни, яблони, груши, огурцов, гороха и т. п.): когда набухли почки; когда зацвело растение; когда закончилось цветение; что

осталось на дереве на месте опавших цветов; когда созрели плоды и т. д. или когда посадили растение; когда оно взошло; когда зацвело; что осталось на месте увядшего цветка; когда созрели плоды и т. д.

Наблюдения над миром животных: осенний отлёт птиц; осеннее исчезновение бабочек, жуков, мух, комаров; осенняя линька животных; осенние изменения в образе жизни таких животных, как ёж, белка, суслик и др.; их приготовление к зиме; появление весной перелётных птиц.

Оформление календаря во II классе должно сопровождаться не только рисунками, условными обозначениями, помещением натуральных объектов, но и записями. Уменьше писать даёт детям возможность обогатить содержание календаря. С учащимися II класса можно к концу каждого месяца составлять элементарные сводки: сколько в течение месяца было дней ясных, пасмурных, облачных, дождливых и т. д.; как изменилась температура на протяжении истекшего месяца и т. д.

Сравнение календаря данного года с прошлогодним даёт возможность сопоставить сроки одних и тех же явлений и высчитать, на сколько дней раньше или позже прошлогоднего выпал первый снег, замёрзла река, установился санный путь, появилась первая бабочка, распустились листья на берёзе и т. п.

Заглядывая в прошлогодний календарь, дети будут знать, когда приблизительно можно ожидать то или иное явление в природе, и постараются не пропустить его и в этом году. Накопление таких наблюдений чрезвычайно облегчит впоследствии образование у детей понятия о климате данной местности.

#### Знакомство с термометром.

Научить детей читать и записывать показания термометра легче всего с помощью картонной модели термометра, устройство которой показано на рис. 38. Шкала термометра делается из картона, фанеры или плотной бумаги. В прорезы вставляется узенькая тесьма, нижняя часть которой окрашена чернилами. Передвигая тесьму вверх и вниз, можно с помощью этой модели показать любое количество градусов. Дети должны усвоить, что чёрточки выше нуля обозначают градусы тепла, а чёрточки ниже нуля — градусы холода (мороза).

Учитель показывает приёмы записи температуры:  $-3^{\circ}$ ;  $+8^{\circ}$  и т. п. Далее проводится упражнение: учитель передвигает тесьму, а дети самостоятельно записывают в тетради соответствующую температуру.

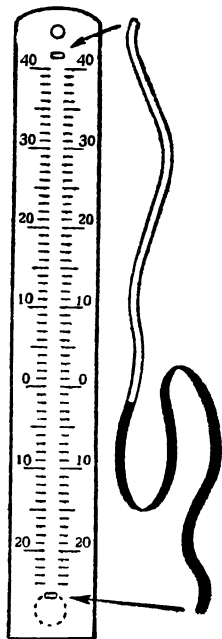


Рис. 38. Картонная модель термометра.



## «ОГОРОД»

**Примерный план занятий.** Экскурсия на огород — 1 час.  
Предметные уроки: «Овощные растения», «Сорняки огорода», «Вредители огорода», «Полезные для огорода животные» — 4 часа.

Система занятий по этой теме и связь экскурсий и предметных уроков с объяснительным чтением природоведческих статей показана в книге Н. Н. Щепетовой «Методика чтения в начальной школе», Учпедгиз, 1950, стр. 65—75.

**Экскурсия на огород<sup>1</sup>.** На предшествующем уроке учитель сообщает детям цель будущей экскурсии: посмотреть, какие растения растут на огороде; какие животные водятся на огороде; что делают на огороде осенью; собрать материал для дальнейшей работы в классе. Учитель сообщает, что надо взять с собой на экскурсию: корзину, совочки, коробки и банки для мелких животных; марлю и верёвочки, чтобы завязать банки; полотенце для вытирания рук. Учитель выделяет ответственных по сбору и хранению материала и напоминает правила поведения на экскурсии (не разбегаться, слушать объяснения учителя, не заниматься ничем посторонним). На дом детям даётся задание — подготовить оборудование для экскурсии. Учитель тоже (не полагаясь всецело на детей) готовит оборудование для экскурсии, а также и для размещения материала, собранного на экскурсии: банки, террариум для лягушек и жаб, садки для насекомых.

*Проведение экскурсии.* Перед выходом из школы вспоминают цель экскурсии, просматривают оборудование.

Приведя детей на огород, учитель сообщает, кому принадлежит этот огород, сколько человек на нём работает. После этого начинают осмотр гряд. Прежде всего учитель проверяет, насколько хорошо дети различают овощи. Дети показывают и называют овощи, которые им известны. Чтобы уточнить представления детей о частях растений, учитель предлагает найти на огороде растения, у которых человек ест листья. Дети находят салат, шпинат. Может быть, кто-нибудь укажет капусту. Если по поводу капусты возникнет среди детей спор, то решение этого вопроса лучше отложить до возвращения в школу, когда можно будет разрезать кочан и посмотреть, что у него внутри. Далее дети по заданию и с помощью учителя находят овощи, у которых в пищу употребляются корни (морковь, репа, свёкла, редис).

Если дети сюда же отнесут луковицу и картофелину, учителю следует выкопать из земли луковицу и картофельный куст с корнями, чтобы показать детям настоящие корни. Рассказывать детям о том, что собой представляют луковица и картофелина, не следует — об этом они узнают в V классе. Здесь же достаточно, если они усвоят, что луковица лука и клубень картофеля — не корни.

<sup>1</sup> Экскурсия разработана учительницей г. Москвы А. А. Перротте.

При рассматривании картофельного куста следует обратить внимание детей на цветы и плоды картофеля.

— Какую часть растения мы употребляем в пищу у огурца, тыквы, помидоров?

(Дети обычно не знают, так как не владеют понятием «п л о д»). Учитель должен сообщить слово «п л о д», но более подробное знакомство с этой частью растения и её характерными признаками лучше отнести на классное занятие, когда можно будет рассмотреть внутреннее строение целого ряда плодов.

Познакомить детей со стеблем можно на этих же растениях. Учитель спрашивает, где (на какой части растения) растут листья и плоды помидоров, огурцов, тыквы. Если дети не знают слова *с т е б е л ь*, учитель вводит его и предлагает показать стебель и у других растений, у которых он хорошо выражен.

При осмотре огорода следует обратить внимание на грядки с хорошим уходом и на заросшие сорняками. Учитель ставит перед детьми вопрос, почему на первых сильные и здоровые растения а на вторых — слабые и хилые (заглушают сорняки). Учитель предлагает выкопать с корнями разные сорняки. Когда дети будут выкапывать осот, надо обратить их внимание на длинный, крепкий корень этого сорняка и объяснить, почему с осотом трудно бороться (оставшиеся кусочки корня дают начало новым растениям). Можно выкопать пырей (тоже обратить внимание на подземные части), лебеду и иные растения, встречающиеся на данном огороде.

По договорённости с заведующим огородом учитель предлагает детям собрать овощи для дальнейшей работы (редис, морковь, свёклу, огурцы, кабачки, помидоры, лук, капусту, салат, то, что будет в данное время на огороде).

После отдыха и завтрака детям предлагают осмотреть капустное поле и выяснить, есть ли повреждённые растения и кто повредил их. Дети организованно расходятся по грядкам с коробками и банками, осматривают листья, стебли и землю около капусты; собирают гусениц капустницы и капустной совки. Следует собрать и других вредителей огорода (например, тлю вместе с листом капусты, на котором она была найдена) и полезных животных огорода — божьих коровок, жабу (если встретятся).

Давать детям объяснения по поводу всех найденных животных и растений пока не надо, так как это может повести к перегрузке экскурсии. Возникающие у детей вопросы учитель предлагает запомнить, чтобы в дальнейшей работе в классе дети могли получить на них ответы.

В классе учитель с помощью нескольких учеников размещает принесённый материал в уголке природы.

Ухаживать за растениями и животными дети могут по очереди. В наблюдениях же должны участвовать все, чтобы получить в результате отчётливые представления об изучаемых объектах. Дети должны рассмотреть внешний вид животных (величину, форму тела, окраску, главные части тела), понаблюдать, как передвигается жаба

(обратить внимание на более длинные и сильные задние ноги), как жаба хватает добычу; посмотреть, как она выбрасывает далеко вперёд язык (он у неё прикреплен передним концом, а задний свободен; это можно показать детям). Можно предложить детям приблизительно подсчитать, сколько гусениц или слизней съедает жаба за день или неделю; понаблюдать за «божьей коровкой»: как она передвигается, как поедает тлей.

Дети должны наблюдать, как передвигается гусеница капустницы, чем и как она питается, много ли она может съесть за день; когда окуклилась и где (на марле, которой была закрыта банка, на положенном куске дерева и т. п.).

**Предметный урок:** «Овощные растения».

Учитель с дежурными раздаёт по столам предварительно вымытые овощи (с ботвой). Первая работа — узнавание овощей. Учитель произносит название овоща, дети должны найти его и поднять в руке. Обратное упражнение — учитель показывает овощ, дети его называют и ищут такой же у себя на столе. После этого у овощей отрезается ботва, и таким же способом учитель упражняет детей в узнавании овощей без ботвы и ботвы без овощей. Чтобы дети осознали признаки, по которым можно различить один овощ от другого, учитель предлагает вызванному ученику определить овощи на ощупь с закрытыми глазами. Даёт ему сначала картофелину и свёклу, потом репу и свёклу. Ученик без труда справится с этой задачей. Как же он узнавал овощи, не видя их? По форме. Назвать форму словами дети пока ещё не могут, но представление о форме они должны получить. Все дети по предложению учителя пробуют узнавать овощи с закрытыми глазами. Дальше учитель даёт в руки вызванному ученику морковь и редьку одинаковой величины. Ученик называет оба овоща морковью. Со всем классом выясняется, почему это произошло: морковь и редька одинаковой формы. По форме (с закрытыми глазами) их не отличишь. Но цвет у них различен. Значит, овощи можно различать не только по форме, но и по цвету. Определение овощей по цвету удобнее делать, разрезав их. Дети режут овощи на пластинки и определяют их цвет: репа — жёлтая, свёкла — краснофиолетовая, морковь — оранжевая (если дети не знают названия этих цветов, учитель сообщает их детям, записав на доске). Далее пробуют узнавать овощи с закрытыми глазами по запаху и вкусу.

Всё это создаёт у детей отчётливые представления об овощах и уточняет их представления о форме, цвете и вкусе.

Для закрепления полученных представлений можно предложить детям на уроке рисования зарисовать овощи цветными карандашами, обратив внимание на точную передачу формы и цвета (повторить новые для детей названия: оранжевый, фиолетовый).

Далее учитель предлагает детям вспомнить основные части растения и задаёт вопрос: «Какую часть растения мы употребляем в пищу у огурцов, тыквы, помидоров?» (Плоды.) Предлагает детям разрезать плоды и убедиться, что в плодах есть семена.

Если позволит время, желательно зарисовать плоды в разрезе (чтобы видны были семена) и сделать надпись к рисункам: «В плодах есть семена».

— Что мы едим у репы, моркови, свёклы?

Большинство детей, вероятно, дадут правильный ответ (корни). Но может быть некоторые скажут «плоды» (детей часто путает название «корнеплоды»). Учитель предлагает разрезать эти овощи и посмотреть, есть ли внутри семена. Семян нет — значит, это не плоды. Учитель разъясняет, что в данном случае перед нами утолщённые корни (чтобы не усложнять материал, об укороченных стеблях пока лучше детям не говорить).

— Что мы едим у капусты?

Для ответа на этот вопрос надо предложить детям посмотреть, что у кочна капусты находится внутри. Вызванный к столу ученик по указанию учителя удаляет с кочна лист за листом, начиная с внешних. Дети убеждаются, что весь кочан состоит из листьев, а внутри есть кочерыжка. Семян в кочне нет — значит, это не плод. У капусты мы едим листья.

— Что мы едим у лука и картофеля?

Учитель предлагает вспомнить, о чём дети узнали на экскурсии (луковица и картофеля — не корни). Чтобы убедиться, что это и не плоды, дети разрезают луковицу и картофелину и убеждаются отсутствием в них семян. Учитель делает обобщение: у картофеля мы едим не корни и не плоды, а «клубни».

— А где же плоды у картофеля?

— Это те зелёные «шарики», которые образуются из цветков на надземных стеблях растения.

Учитель предлагает разрезать плоды картофеля. Дети находят в них семена.

Плоды картофеля не употребляют в пищу — они ядовитые и невкусные. У лука мы тоже не едим ни корней, ни плодов, а едим луковицу и зелёные листья.

**Предметный  
урок: «Сорняки  
огорода».**

Повторив материал об овощах, переходят к выяснению вопроса, что мешает овощам хорошо расти. Дети вспоминают, какие мелкие овощи выросли на грядках, заросших сорняками. Они рассматривают принесённые с экскурсии сорняки (живые или гербарные экземпляры). Учитель задаёт вопрос: «Легко ли осот выполоть?» Дети из личных наблюдений, а также из объяснений учителя знают, что у осота длинные корни, и если, пропалывая, оставить часть корня в земле, из него опять вырастет растение.

Для большей убедительности такой опыт надо проделать и в уголке природы. Пусть дети рассмотрят, как много у осота семян (можно предложить подсчитать их). У лебеды тоже много семян. Вспомнить, почему пырей так сильно разрастается и заглушает огородные растения. Для этого рассмотреть подземные части пырея (термин «корневище» детям можно не давать). Если на огороде преобладали другие сорняки, рассмотреть и их.

Подвести детей к выводу, что сорняки обильно размножаются и сильно заглушают огородные растения. Однако сорняки вредны огороду не только этим. А чем же ещё? Надо, чтобы дети вспомнили, как во время экскурсии они находили на сорняках таких же гусениц и тлей, как и на овощах. Значит, сорными растениями питаются все эти вредители огорода и затем переползают на овощи. Как же бороться с сорняками? Огород следует часто пропалывать, содержать в чистоте надо не только грядки, но и промежутки между ними. После снятия овощей обязательно перекапывать или перепахивать землю, собирая и сжигая все сорные травы и особенно их подземные части, потому что если их просто вырвать из земли и тут же оставить, они могут снова укорениться и начать расти.

На сорняках полезно снова повторить названия основных частей растений. Это закрепит знания учащихся.

В заключение можно зарисовать сорняки (каждый рисует по одному растению) и записать их названия. Отдельным детям надо предложить засушить сорные растения (крупные растения можно разрезать на части). Желательно сделать затем отдельные таблицы, застеклить и окантовать их примитивным способом. Такие таблицы будут хорошим пособием для повторения пройденного и проверки знаний.

Наиболее заинтересовавшимся детям можно предложить сделать плакат о мерах борьбы с сорняками (рис. 39).

На дом можно дать задание: посчитать (приблизительно) количество семян на каком-нибудь сорняке, чтобы дети ещё раз могли убедиться в чрезвычайной плодовитости сорняков.

**Предметный урок: «Вредители огорода».** Дети наблюдали в уголке природы, как прожорливы гусеницы, и знают от учителя, как сильно вредят растениям тли; дети видели, как развиваются гусеницы из яичек и как они окукливаются.

**Задача данного урока** — подвести итоги и обобщить результаты наблюдений.

К уроку следует приготовить по одной гусенице капустницы на каждую парту (в стеклянных банках или стаканах) и на стол учителя — несколько куколок.

Учитель спрашивает, кто находится в стакане? (Гусеница.). Предлагает рассмотреть её внешний вид: окраску, форму тела (похожа на червяка), как она передвигается. Дети рассказывают о результатах своих наблюдений за гусеницами в уголке природы: как гусеница грызёт лист капусты, много ли съедает за сутки и т. п. Тут же демонстрируются засушенные (для коллекции) листья, поврежденные гусеницей.

Откуда взялись гусеницы на огороде? Они вывелись из яичек, отложенных на капусте бабочкой. А что будет с гусеницами дальше? На основе наблюдений дети могут дать ответ и на этот вопрос: они окукливаются. Учитель показывает банку с куколками. Дети сравнивают куколку с гусеницей. Что же произойдёт с куколками? Чтобы ответить на этот вопрос, надо организовать дальней-

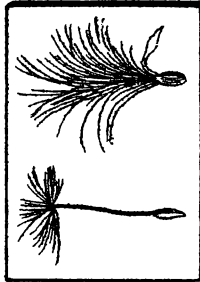
# СОРНЯКИ—НАШИ ЗЛЕЙШИЕ ВРАГИ

Плоды и семена сорняков легко распрес-  
транаются с помощью ветра и животных



Лебеда

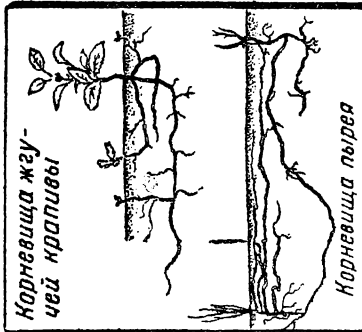
Сорняки при-  
носят очень  
много семян



Плодик оду-  
ванчика



Лопух череда



Корневища жгу-  
чей крапивы

Корневища пырея

Многие сорняки быстро размно-  
жаются корневищами.  
Из каждого кусочка корневи-  
ща с почкой может вырасти  
сорняк.

Сорняки заглушают посе́вы овощей  
и берут из почвы влагу  
и питательные вещества

**Борись с сорняками!**

1. Уничтожай сорняки, как только их заметишь, не давай им принести семена.  
Чаще пропалывай полку.
2. Уничтожай сорняки не только на грядках, но и на дорожках и вокруг огорода.
3. Не оставляй в земле кусочков корней и корневищ сорняков.

Рис. 39. Плакат «Сорняки— наши злейшие враги».

шие наблюдения за куколками. Для этого банку с куколками выносят на холод (на чердак, в холодные сени, между оконными рамами и т. п. ), а в декабре или январе снова вносят в класс. Это делается для того, чтобы создать для насекомых условия, возможно более приближающиеся к естественным, и способствовать дальнейшему развитию куколок — превращению их в бабочек.

Для закрепления знаний о развитии капустницы можно предложить детям зарисовать в тетради и записать пока те стадии, с которыми дети уже ознакомились: взрослая бабочка — яички — гусеница — куколка. Рядом с рисунком куколки надо оставить свободное место для зарисовки следующей стадии. Когда из куколки выйдет бабочка, её изображение заполнит этот пробел.

Законченный рисунок (в увеличенном виде) хорошо рисующие дети могут приготовить во внеклассное время для уголка природы.

Учитель рассказывает детям о способах борьбы с этим вредителем: надо уничтожать яйца и гусениц капустницы, собирать и сжигать куколки. Можно вкратце, не вдаваясь в подробности, рассказать и о химических способах борьбы с вредителями.

В уголке природы дети наблюдали, как «божья коровка» уничтожает тлю, как жабы поедают гусениц и слизней. Задача данного урока, так же как и предыдущего, подвести итоги наблюдения и уточнить представления детей об этих животных.

К уроку следует приготовить живых жаб и «божьих коровок» в стеклянных банках (или стаканах).

Дети должны рассмотреть внешний вид этих животных: величину, форму тела, окраску, главные части тела. На основе наблюдений на огороде и в уголке природы дети рассказывают, как передвигаются жаба и «божья коровка», как жаба хватает добычу. Если детям во время наблюдений в уголке природы удалось подсчитать, сколько насекомых или слизней съедает жаба за неделю и сколько тлей съедает за тот же срок «божья коровка», они сообщают об этом на уроке. Эти факты и цифры служат самым убедительным доказательством полезности этих животных. Учитель разъясняет необходимость охраны наших друзей от бессмысленного уничтожения. Можно посоветовать детям собирать и выпускать на огород жаб и «божьих коровок» для борьбы с вредителями.

С жабой обычно связаны некоторые предрассудки и суеверия. Надо показать детям их нелепость и вред. Так на основе знаний, полученных в школе, у детей вырабатывается правильное отношение к природе. Из других полезных животных, если позволит время, следует остановиться на птицах, рассмотрев в качестве типичного представителя, например, скворца.

К уроку следует приготовить: набор овощей, гербарий с засушенными сорняками, банки с полезными и вредными животными огорода; коллекции и таблицы, приготовленные детьми в процессе изучения темы; карточки с названиями овощей и названиями частей растения и т. п.

Перечислим некоторые приёмы, которые можно применить при повторении темы «Огород».

1. Учитель показывает различные овощи и спрашивает, как называется каждый из них (узнавание овощей по внешнему виду).

2. Учитель даёт детям кусочки различных корнеплодов и предлагает их узнать сначала по цвету, а затем с закрытыми глазами — по вкусу и запаху.

3. Учитель вывешивает на доске гербарный экземпляр какого-нибудь растения с хорошо выраженными основными частями и предлагает вызванному ученику указать и назвать корень, стебель, листья, цветы, плоды.

4. Учитель вывешивает на доске карточки: «Едим листья», «Едим корни», «Едим плоды», «Едим семена», «Едим луковицу», «Едим клубень» — и предлагает вызванным ученикам развесить под ними соответствующие изображения овощей, или натуральные овощи, или карточки с названиями их. Можно провести эту работу и иначе: учитель показывает какой-нибудь овощ, а дети говорят, какую его часть мы употребляем в пищу; или учитель говорит: «Поднимите овощи, у которых мы едим корни», а дети поднимают морковь, репу, свёклу и т. п.

5. Учитель вывешивает на доске гербарные экземпляры сорняков. Вызванный ученик вешает под ними карточки с их названиями. Учитель предлагает показать, где у сорняков корень, стебель, листья, плоды или семена.

6. Дети рассказывают о вреде сорняков и способах борьбы с ними.

7. Учитель предлагает отобрать из всех выставленных на столе банок с животными те, в которых помещаются вредители. Вызывает отдельных детей рассказать, что они знают о каждом животном, и показать засушенные образцы растений, повреждённых вредителями. Так же можно повторить материал и о полезных животных огорода.

8. Учитель предлагает в последовательном порядке развесить на доске рисунки, изображающие отдельные стадии развития бабочки-капустницы (рисунки даются ученику в перепутанном порядке).

Если урок оборудован так, что весь материал (овощи, сорняки, карточки с названиями и т. п.) имеется на каждой парте, то можно дать ряд интересных заданий для самостоятельной работы, например: к засушенным экземплярам сорняков подобрать карточки с названиями их; разложить карточки с названиями частей растения на рисунке или гербарном экземпляре какого-нибудь растения и т. п.

Приведённый перечень приёмов повторения является лишь примерным. Можно применить и ряд других интересных приёмов.

В конце урока следует подвести детей к выводу о том, что урожай на огороде зависит от того, как мы ухаживаем за овощами и как боремся с сорняками и вредителями.



В порядке внеклассной работы желательно устроить с детьми выставку по теме «Огород» и подготовить небольшую инсценировку.

### «Л Е С»

**Примерный план занятий.** Экскурсия в лес — 1 час.  
Предметные уроки: «Деревья и кустарники леса», «Белка», «Дятел» — 3 часа.

**Экскурсия в лес<sup>1</sup>.** Зимнюю экскурсию в лес лучше всего проводить на лыжах: это даст возможность побывать в таких местах, куда без лыж по глубокому снегу не проберёшься. Если лыжи есть не у всех детей, то следует захватить хотя бы несколько пар, чтобы по заданию учителя лыжники могли рассмотреть или принести нужный материал (ветки, кору деревьев и т. п.), находящийся в стороне от наезженной дороги.

Экскурсию в лес лучше всего проводить в безветренный, ясный, но не очень морозный день. В такие дни лес бывает особенно красив. Надо обратить внимание детей на красоту и тишину зимнего леса.

— А можно ли зимой узнавать деревья? — задаёт вопрос учитель.

— Можно узнать сосну и ель по иголкам и шишкам.

— А как узнать лиственные деревья?

— Берёзку легко узнать по коре — у неё кора белая с чёрными пятнами.

Учитель учит узнавать различные деревья в зимнем состоянии по их общему виду, по оставшимся сухим листьям (дуб), плодам (липа, ясень, ольха), коре, величине и расположению почек. Некоторые деревья легко узнать по вкусу коры (например, горькую осину) или по запаху (рябину, черёмуху). Так же знакомятся и с кустарниками. По предложению учителя дети срезают ветки деревьев и кустарников для коллекции.

— А в каком виде трава под снегом? — спрашивает учитель.

Дети обычно отвечают, что трава коричневая, засохшая. Учитель предлагает проверить это. Дети раскапывают лопатой снег. Обращают внимание на толщину снегового покрова (измеряют палкой с сантиметровыми делениями). Вот, наконец, и земля.

— Смотрите, смотрите, зелёная травка, как весной! — восклицают дети.

Оказывается, многие травянистые растения сохраняют под снегом зелёные листья.

— А сильно ли промёрзла земля?

Дети пробуют её копать. К их удивлению, земля совсем мягкая (если слой снега не очень толст, а морозы сильны, то земля в лесу промерзает, но на очень незначительную глубину).

Учитель предлагает выкопать небольшой кусок дёрна и захватить его в класс, чтобы поместить затем в ящик и посмотреть, как будет расти трава.

<sup>1</sup> В городской школе проводится экскурсия в парк.

Учитель предлагает детям прислушаться к звукам леса. Устанавливается полная тишина. Дети отмечают, что не слышно шелеста листьев, разноголосого пения птиц, жужжания насекомых. Но вот вдали раздаётся стук. Это дятел долбит кору старой ели в поисках пищи. Вдали «закаркала» ворона — и снова тишина.

Под старым дубом дети заметили много шишек. Откуда они здесь взялись? Ведь шишки на дубе не растут. Наверное их сюда принёс кто-то из обитателей леса. Осматривают шишки — они все помяты, их чешуи расщеплены, расколоты, иногда сильно отогнуты. Это работа дятла. Чтобы достать из шишки семена, спрятанные под чешуйками, дятел вставляет шишку в углубление в коре старого дерева («станок») и долбит её своим крепким острым клювом. Расклевав шишку, он выбрасывает её из «станка» и летит за другой. Найдя одну «кузницу» дятла и идя на лёгкий стук, несущийся из глубины леса, можно найти другую «кузницу» и понаблюдать за работой дятла. Иногда удаётся наблюдать, как падают довольно большие куски коры со старой засохшей сосны или ели, когда дятел долбит её в поисках насекомых. Рассмотрев такие куски коры, дети заметят на них множество извилистых углублений.

Это ходы личинок лесного вредителя — короеда. Значит, дятел питается не только семенами деревьев, но и уничтожает насекомых — вредителей леса. Дятел — друг леса. Дети собирают для коллекции расклеванные дятлом шишки и кусочки коры с ходами короедов.

Внимание детей, несомненно, привлекут следы животных на снегу. Надо научить школьников различать типичные следы зайца (рис. 40), белки (рис. 41), мыши (рис. 42).

Идя по следам мыши, дети заметят, что след вдруг пропадает, а в этом месте в снегу видно круглое отверстие. Мышь ушла в снег и проделала в нём тоннель. В нескольких шагах дальше дети найдут выходное отверстие тоннеля и от него знакомый бисерный след мыши.

Может быть, посчастливится найти белку и понаблюдать её прыжки-полёты с дерева на дерево. Под деревьями, на которых она была, можно найти погрызенные шишки. В отличие от дятла, белка острыми зубами отгрызает чешуйки шишки, оставляя лишь стержёнок да несколько чешуек на конце (рис. 43).

И эти шишки дети берут для коллекции.

**Работа  
в классе.**

Экскурсия дала детям много ярких впечатлений. Их надо использовать для проведения последующих уроков чтения, развития речи, письма, рисования. При чтении рассказов и стихов о лесе и его обитателях в сознании детей будут возникать отчётливые образы предметов и явлений, виденных ими на экскурсии. В коллективных сочинениях и индивидуальных рисунках дети отразят красоту зимнего леса, опишут и нарисуют пёстрого дятла за работой в «кузнице», прыжок белки и т. д.

Из материалов, собранных на экскурсии, надо приготовить с детьми коллекцию зимних веток деревьев и кустарников, таблички «Белка» (рис. 43), «Дятел» (рис. 44).



Рис. 40. Следы зайца на снегу.



Рис. 41. Следы белки.



Рис. 42. Следы мыши.

Пользуясь личными воспоминаниями детей, описаниями, рисунками, а также стенными таблицами, учитель должен дополнительно познакомить учащихся с теми растениями и животны-



Рис. 43. Таблица «Белка».

ми леса, которых они не могли наблюдать на экскурсии, провести беседу о пользе леса, его охране и разведении.

В связи с чтением статьи «Лес» («Родная речь», ч. II, стр. 170) надо показать детям красочный плакат и рассказать о Сталинском плане преобразования природы. Если в окрестностях школы растут лесные деревья, следует организовать общественную работу детей — сбор семян для лесных питомников.



Рис. 44. Таблица «Дятел».

**Предметный урок: «Белка»<sup>1</sup>.**

**Цель урока:** познакомить детей с белкой как животным, приспособленным к жизни в лесу.  
**Пособия и материалы к уроку:** живая белка в клетке или чучело белки, сосновые и еловые шишки с семенами, орехи.

**Проведение урока.** Учитель. Мы с вами уже познакомились с лесом на предыдущих уроках; знаем деревья, которые растут в

<sup>1</sup> Урок разработан В. И. Маркиным.

лесу, умеем различать лиственные и хвойные деревья. Теперь мы познакомимся с животными, которые живут в лесу.

Каких вы знаете лесных животных? Назовите.

(Дети перечисляют, учитель подтверждает правильные ответы и вместе с учащимися исправляет неверные).

— Видите, как много разных животных живёт в лесу. Сегодня на уроке мы узнаем про одно животное, которое многие из вас, наверное, видели. (Учитель показывает живую белку или чучело). Как же называется это животное?

Ученик. Это животное называется белкой.

Учитель. Где же белка живёт, кто знает?

При затруднении с ответом учитель ставит дополнительный вопрос: «Видел ли кто-нибудь из вас белку в поле, на болоте, на лугу?»

Учащиеся. Нет, не видели.

Учитель (подтверждает). Да, белка живёт только в лесу. В каком же лесу она живёт — в хвойном или лиственном?

Ученик. Белка живёт чаще в хвойном лесу, но встречается и в лиственном.

Учитель. Теперь рассмотрите белку и расскажите, как она выглядит. Какая белка по величине — маленькая или большая? Сравните с каким-нибудь известным вам животным, например, с кошкой; больше она или меньше кошки?

Ученик. Белка небольшое животное, меньше кошки.

Учитель. Чем покрыто тело белки?

Ученик. Тело белки покрыто шерстью.

Учитель. Какого цвета шерсть белки?

Ученик. Шерсть у белки рыжего цвета (или серого, в зависимости от сезона).

— Вся ли она рыжего цвета? — уточняет учитель первое общее впечатление о цвете животного. — Посмотрите хорошенько.

Ученик. Белка не вся рыжего цвета, живот у неё белый.

Учитель. Назовите части тела белки.

Ученик. Части тела белки следующие: голова, шея, туловище, ноги, хвост.

Учитель. Рассмотрите каждую часть тела. Какая голова у белки?

Ученик. Голова у белки небольшая, круглая, на голове длинные уши с кисточками на концах. Глаза круглые, чёрные.

Учитель. Да, уши у белки большие, подвижные, она их поворачивает в разные стороны, слушает, у белки хороший слух. А какое у белки туловище?

— Туловище длинное, гибкое, — отвечают дети, рассматривая живую белку в движении.

Если живой белки нет, а в качестве пособия используется чучело, учитель сам об этом рассказывает.

Учитель. Посмотрите на ноги, одинаковы ли передние и задние ноги у белки?

**Ученик.** Нет, ноги у белки неодинаковые, передние ноги у неё короче, чем задние.

**Учитель.** Да, это верно. Белка прыгает, у неё задние ноги длинные и сильные, она ими отталкивается.

Учитель обносит белку по классу, предлагает детям посмотреть, а у чучела и потрогать когти на пальцах, сосчитать число пальцев.

**Учитель.** Какие же у неё пальцы?

**Ученик.** Пальцы у белки длинные.

**Учитель.** Да, когти у белки длинные и острые. Она легко бегаёт по стволу дерева и хорошо держится за тонкие ветки.

Учитель обращает внимание учащихся на хвост: хвост длинный и пушистый.

**Учитель.** Видел ли кто-нибудь из вас, как белка прыгает в лесу по деревьям? А как бегаёт по земле?

**Ученик.** По деревьям белка бегаёт и прыгает проворно, легко и быстро, а по земле медленно, неловко.

Учитель подтверждает правильность ответов.

**Учитель.** Не знаете ли вы, где белка ночует и где спасается от холода зимой?

Если учащиеся не смогут ответить, учитель сам сообщает, что белка живёт или в дупле дерева, или в гнезде. Гнездо она устраивает высоко на дереве.

Учитель демонстрирует дупло или гнездо, не входя в подробности его устройства.

**Учитель.** Чем же белка питается?

Обычно дети отвечают, что белка ест орехи. Учитель подтверждает это и добавляет, что белка питается ещё и семенами сосновых и еловых шишек (показывает их), сырыми и сушёными грибами, иногда она ест и небольших птичек. В этом отношении она приносит вред человеку. Пользу приносит она своим мехом. На белку охотятся из-за меха.

В конце урока весь материал повторяется. Учащиеся отвечают на вопросы или связно рассказывают всё, что узнали на уроке. Если позволяет время, дети зарисовывают белку.

Учитель рекомендует детям книжки про белку, которые желательно прочесть дома.

## «С А Д»

**Примерный план занятий.** Экскурсия в сад — 1 час.  
Предметные уроки: «Плодовые деревья и ягодные кустарники», «Скворец», «Синица» — 3 часа.

Урок об Иване Владимировиче Мичурине — 1 час.

**Экскурсия в сад.** Ознакомление детей с растениями сада проводится примерно так же, как и на экскурсиях в лес (стр. 168). При этом садовые растения всё время сравниваются с лесными.

Экскурсия начинается с общего осмотра сада. Учитель обращает внимание детей на красоту цветущих деревьев, на правильные ряды

деревьев и кустарников. При такой посадке растения не мешают расти друг другу и лучше освещаются солнцем.

Очень важно обратить внимание детей на правильность к р о н ы (надо объяснить значение этого слова) садовых деревьев и рассказать, как человек сам придаёт дереву нужную форму, обрезая лишние ветки. При правильной форме кроны дерево лучше освещается солнцем, так как одни ветки не мешают расти другим; при этих условиях плоды лучше созревают.

Далее дети знакомятся с ягодными кустарниками. Учитель проверяет, хорошо ли усвоили дети названия частей растения и основные признаки дерева и кустарника. Затем переходят к рассмотрению садовой земляники, отмечают характерную форму

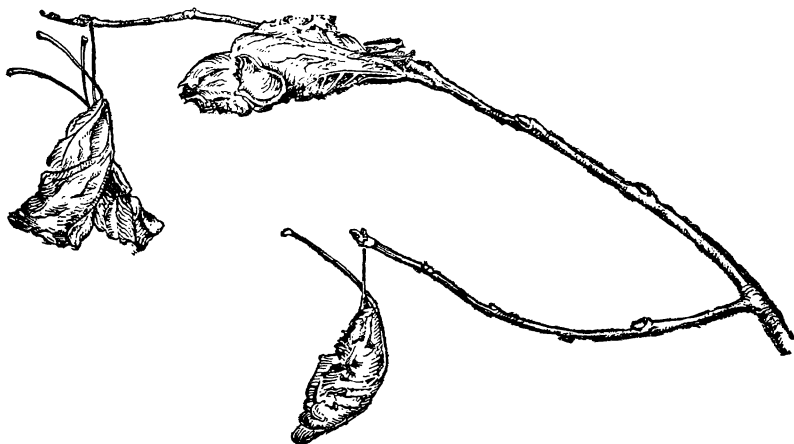


Рис. 45. Зимние гнёзда гусениц боярышницы.

её листьев. Если начали расти «усы», надо рассмотреть их. Летом дети проследят, как на усах появляются молодые растеньица, как они укореняются, давая начало новым кустам.

На экскурсии надо познакомить детей с весенними работами в саду, объяснив, для чего перекапывают землю вокруг деревьев, вырезают сухие сучья и т. д.

Осматривая распускающиеся листья садовых деревьев, дети могут заметить, что многие листья уже кем-то повреждены. Надо предложить поискать виновников этих повреждений. Дети находят гусениц бабочки-боярышницы, перезимовавших в сухих листьях, привешенных на ветке паутиной (рис. 45).

Кроме гусениц боярышницы, в плодовом саду могут встретиться и гусеницы другого вредителя садов — бабочки-златогузки. Они тоже зимуют в сухих листьях, сплетённых комком по нескольку штук вместе. Но сухие листочки не висят на паутинке, как у боярышницы, а опутаны вместе с веточкой жёлтыми шелковинками.



Если вскрыть такое «зимнее гнездо», то в нём можно обнаружить до 500 серых волосатых гусеничек с небольшими красными бородавочками на задней части тела.

Весной, когда распускаются почки, гусенички выползают из своих зимних убежищ и нападают на молодые листочки плодовых деревьев, объедая часто сплошь всю листву. Иногда на тонких ветках плодового дерева можно видеть опоясывающие их красивые серые колечки. Это кладки яиц бабочки кольчатого шелкопряда (рис. 46).

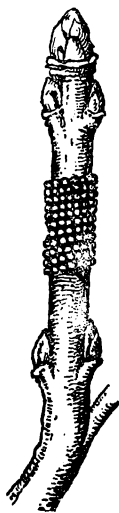


Рис. 46. Кладка яиц кольчатого шелкопряда.

Следует предложить детям взять в школу ветки, поражённые вредителями, и провести в уголке природы наблюдение за их жизнью и развитием.

Надо рассказать детям о мерах борьбы с упомянутыми вредителями сада и сообщить данные о пользе птиц, во множестве уничтожающих насекомых-вредителей.

#### Работа в классе.

В классе дети делают зарисовки и краткие записи о виденном на экскурсии, читают рассказы и стихи о саде, помещённые в книгу для чтения. На материале, принесённом с экскурсии, проводится предметный урок: «Плодовые деревья и ягодные кустарники». Два предметных урока следует отвести для ознакомления с птицами — друзьями сада: скворцом и синицей.

На внеклассных занятиях можно приготовить с детьми наглядные пособия: «Яблоня», «Груша», «Вишня», «Земляника» и др. по образцу аналогичных таблиц лесных деревьев (стр. 144).

В уголке природы дети должны проследить жизнь гусениц боярышницы или златогузки, их превращение в куколку и бабочку. На основе наблюдений за капустной белянкой и боярышницей дети получают отчётливое представление о полном цикле развития бабочки. Они должны уметь безошибочно перечислять в последовательном порядке все стадии развития бабочки: яичко — гусеница — куколка — взрослая бабочка.

#### Предметный урок: «Скворец»<sup>1</sup>.

Учитель сообщает: сегодня познакомимся на уроке с птицею скворцом. Кто из вас видел живого скворца? Где? Когда? Как выглядел скворец? Что ещё знаете о скворце? Дети рассказывают. Предварительное выяснение знаний детей даёт возможность учителю правильно построить урок, обратить внимание детей на то, о чём они меньше знают или о чём они имеют неточные или неверные представления.

<sup>1</sup> Урок разработан В. И. Маркиным. Другой вариант этого урока см. в книге А. И. Воскресенской и М. Л. Закожурниковой, «Практическое руководство к преподаванию русского языка в начальной школе», Учпедгиз, 1950, стр. 71—74.

Учитель показывает классу чучело скворца или картину. «Так ли выглядели скворцы, которых вы видели раньше?»

Выясняются размеры скворца, он сравнивается с другими известными детям птицами — галкой, воробьём. Скворец больше или меньше этих птиц? Какого цвета скворец? Весь ли он чёрный? Какого цвета пятнышки на крыльях скворца? Этим приёмом мы развиваем наблюдательность детей, приучая их внимательно рассматривать предметы.

Какого цвета у скворца голова, лапки, клюв, глаза и т. д. Предлагается ученикам рассказать о внешнем виде скворца. Где скворцы поселяются? Как устроен скворечник? Следует осмотр и описание скворечника. Затем учитель предлагает прочитать статью «Скворцы» («Родная речь», ч. II, стр. 153).

Содержание статьи разбирается по вопросам.

Что сделали дети, когда дождались прилёта скворцов? — Дети сделали для скворцов скворечники.

В каком месяце и какого числа прилетели скворцы? Как дети узнали о прилёте скворцов? Где дети увидели скворцов? Сколько было скворцов? Почему у скворцов в первый день прилёта не было ни шума, ни возни?

На все вопросы дети могут найти ответы в тексте книги. В том случае, если они затрудняются ответить, надо предложить второй раз внимательно прочитать соответствующее место. Это приучает их внимательно и сознательно относиться к чтению любой статьи.

После прочтения и разбора предлагается рассказать весь отрывок не в первом лице, как написано в книге, а в третьем; это приучает детей к более точной и краткой речи. К ответу на отдельные вопросы вызываются в первую очередь более слабые ученики, а пересказ начать лучше с более сильных, вызывая тем подражание у более слабых, давая им некоторые образцы связной речи.

В таком же порядке проходит и чтение остальных частей статьи, после чего делается обобщение и пересказ материала всей статьи.

Уроки об И. В. Мичурине. Уроки об И. В. Мичурине следует построить на материале статьи «Самое главное» («Родная речь», ч. II, стр. 182). Приводим разработку этих уроков, предложенную А. И. Воскресенской и М. Л. Закожурниковой.

Оборудование урока: а) плакат, на котором написано изречение Мичурина: «Мы не можем ждать милостей от природы. Взять их у неё — наша задача»; б) краткая биография И. В. Мичурина (по газетам, журналам или из книги «Родная речь», ч. III); в) рисунки плодов, выведенных Мичуриным (это оборудование лежит на столе, и используется оно после чтения).

**П л а н у р о к а.** 1. Постановка цели урока. Будем читать рассказ на тему «Самое главное». Этот рассказ про Ивана Владимировича Мичурина. Вот его портрет. Посмотрите в книге на стр. 182. Мичурина называют «великим садоводом». Почему его так называют, мы и узнаем из этого рассказа.

2. Чтение рассказа по главам.

После чтения каждой главы учитель объясняет малопонятные и трудные слова и выражения, путём беседы по вопросам добивается полного понимания содержания главы и, наконец, даёт заглавие прочитанной части. Это заглавие записывается на доске учителем.

В первой главе надо обратить внимание на изречение Мичурина и растолковать его детям конкретно, на примерах.

Заглавие к этой главе может быть дано следующее: «Школьники пришли к Мичурину». Во второй главе учащиеся узнают, какой простой и доступный был человек И. В. Мичурин. Заглавие к этой главе может быть такое: «В саду у Мичурина».

В третьей главе дети узнают, какие чудесные плоды растут в саду у Мичурина, но самого главного ребятам не заметили. А Иван Владимирович хотел, чтобы дети были наблюдательными и пытливыми. К третьей главе можно дать заглавие: «Что же самое главное в саду?».

Из четвёртой главы учащиеся узнают, какие замечательные опыты производит Мичурин в своём саду.

Он решил черёмуху и рябину превратить в полезные для человека растения. Решил сделать и черёмуху и рябину не хуже вишни. Вот это и есть самое главное в саду Мичурина, так, наконец, поняли ребята.

Четвёртую главу следует озаглавить: «Интересные опыты Мичурина». В последней главе рассказывается о том, как Мичурин говорил ребятам на прощанье, что в его работе никаких чудес нет, что каждый человек может посмотреть, поучиться и начать то же делать.

Рассказ большой, и за один урок, конечно, успеют прочитать его только один раз, поэтому даётся домашнее задание: ещё раз хорошо прочитать весь рассказ и подготовиться отвечать на вопросы, поставленные в конце рассказа, на стр. 185.

На следующем уроке учитель ведёт беседу по содержанию рассказа, а затем рассказывает детям краткую биографию Мичурина, иллюстрируя свой рассказ рисунками. Мичурин многих людей научил любить и продолжать его дело. Сортов мичуринских плодов распространены по всему Советскому Союзу. И. В. Мичурин мечтал, что наша прекрасная родина покроется цветущими садами. Сбывается ли его мечта? Да. Мы читаем в газетах, в журналах, смотрим в кино работы последователей Мичурина. Наша страна будет цветущим садом. Тысячи юных мичуринцев продолжают дело Мичурина. В заключение учитель может рекомендовать детям прочитать о Мичурине рассказ К. И. Кочеткова «И.В. Мичурин».

В связи с изучением темы «Сад» дети могут принять посильное участие в практической работе по садоводству в помощь старшим школьникам.

**Обобщение  
сведений  
о животных.**

В течение всего года дети познакомились с жизнью различных животных. Надо привести в систему полученные ими знания. К уроку должны быть подготовлены чучела и картинки с изображениями изученных животных. Учитель предлагает детям вспомнить, каких животных они видели на огороде, в саду, в лесу.

Часто не только дети, но и взрослые относят к животным одних лишь четвероногих (млекопитающих). Надо уточнить понятие «животное»: дети должны усвоить, что животные — это не только звери (волки, медведи), но и птицы, и змеи, и лягушки, и насекомые.

Дети перечисляют и показывают зверей, птиц, насекомых, с которыми ознакомились на экскурсиях, а также по книгам и рассказам учителя.

Учитель предлагает вспомнить, чем питается каждое из названных животных. Делают вывод: одни животные питаются только растениями (например, белка, гусеницы — белянки, боярышницы, долгоносик), другие — только животными (например, лиса, волк, филин, жаба, лягушка, «божья коровка»), третьи — питаются и растительной, и животной пищей (например, медведь, дятел).

Вспоминают, как передвигаются разные животные (бегают, ползают, прыгают, летают), ставя в связь строение конечностей со способом передвижения, как находят свою пищу, как спасаются от врагов, как проводят зиму.

## РАБОТА НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Для учащихся II класса можно рекомендовать выращивание корнеплодов, капусты и картофеля. Работа по выращиванию этих растений даёт возможность углубить и расширить знания, полученные ранее путём наблюдений. Осенью дети познакомились с овощами, учились различать их по внешнему виду и вкусу, находить у них корень, стебель, листья, плоды. Работа на пришкольном участке по выращиванию овощей даёт возможность не только повторить и закрепить этот материал, но и расширить его: в процессе работы дети проследят развитие растения из семени.

Пропалывая грядки, учащиеся восстановят в памяти и закрепят сведения о сорняках, с которыми они познакомились на осенней экскурсии на огород. Они не только вспомнят названия растений, но и на практике убедятся, как трудно бороться с сорняками. Чтобы лучше выяснить причины быстрого размножения сорняков, можно поставить интересный опыт в уголке природы: разрезать корневище сорняка (например, пырея) на куски и зарыть в ящик с землёй; из каждого кусочка разовьётся новое растение.

Детям станет понятно, почему при полке надо обязательно не только вырывать подземные части такого сорного растения, но и сжигать.

Осенью дети познакомились с вредителями. Весной, проводя практическую работу по борьбе с ними, учащиеся научатся различать их, увидят вред, приносимый ими овощам, на практике изучат различные способы борьбы.

Так же могут быть закреплены и углублены знания о полезных животных огорода.

Выращивая растение, дети наглядно убедятся, что урожай зависит от нас самих: чем лучше уход за растением, тем выше урожай. Это имеет большое воспитательное значение.

В качестве примера приведём краткое описание уроков по посеву свёклы.

*Подготовка земли к посеву и устройство гряд.* Учитель предлагает детям вспомнить, как подготовлялась почва для огорода (удобрение, вспашка, боронование), затем показывает участок, отведённый для II класса, и поручает одному из учащихся укрепить в земле заранее заготовленную этикетку: «Участок II класса»; после этого распределяет гряды между звеньями и предлагает рассмотреть землю на грядах: она чёрная, комковатая<sup>1</sup>, в ней попадаются камни, щепки, корни растений, сорняки. Некоторые крупные комки земли плотные, нерассыпаются, если их возьмёшь в руки. Если в такую землю посеять семена овощей, овощи будут плохо расти. Чтобы овощи росли хорошо, надо подготовить для них землю. Но как? Пусть дети выскажут свои соображения. В результате беседы детям станет ясен смысл тех работ, которые они будут выполнять, например, крупные комья надо разбить, чтобы земля стала рыхлой; в рыхлой земле лучше будут разрастаться корни; в рыхлую землю лучше проходит вода; камни и щепки надо выбрать из земли, для того чтобы они не мешали расти моркови, свёкле, репе и другим овощам; сорняки и подземные части их надо удалить из земли, иначе огород зарастёт сорняками, и т. п.

Далее учитель показывает приёмы выполнения каждой из упомянутых работ. Дежурные раздают инструменты. Учитель даёт указания, как лучше распределить работу между отдельными участниками звена (например, двое разбивают комья граблями, третий выгребает сорняки, их корни и корневища, четвертый лопатой ровняет бока грядки и междугрядье, потом меняются работами).

Дети приступают к работе. Учитель следит за правильностью приёмов и организованностью работы, исправляет ошибки, следит за тем, чтобы дети не уставали, устраивает перерывы для отдыха (после каждых 7—10 минут работы).

Конец занятия отводится на постановку опыта с проращиванием в ящиках корней и кусков корневищ сорных растений

---

<sup>1</sup> Если это слово ещё незнакомо детям, то учитель должен объяснить его значение на конкретных примерах.

(например, одуванчика, осота, пырея). Это должно привести детей к выводу о необходимости при полке удалять и уничтожать подземные части сорняков, иначе они дают новые ростки.

В заключение урока проводится краткая беседа, в которой подводятся итоги занятия: что мы сегодня делали (рыхлили землю, готовили гряды, выбирали сорняки и вредителей), для чего делали эти работы (чтобы земля была рыхлая, в рыхлой земле лучше будут расти растения; выбирали сорняки, чтобы они не выросли и не заглушили овощей; собирали вредителей, чтобы они не разводились на огороде и не повредили овощам); какими инструментами работали (дети перечисляют).

*Посев семян.* До начала работы учитель проводит небольшую беседу, выясняющую смысл тех правил и приёмов, которые учащиеся должны будут применять.

«Как будут расти растения, если их посадить слишком густо? (Они будут мешать друг другу, не вырастут крупные.) А если посеять очень далеко одно семечко от другого? (Зря пропадёт много земли, в свободных промежутках между овощами поселятся сорняки.) На каком же расстоянии надо сеять семена? Ряд от ряда располагают на 20 см. Посев в ряду производят гуще: на расстоянии 3—4 см одно семя от другого. Это делается потому, что некоторые семена могут не прорасти. Если же всходы получатся дружные, лишние растеньица удаляют (прореживание).

Что случится с семенами, если их зарыть глубоко в землю? Вспомните наш опыт в уголке природы с посевом семян на различную глубину. (Растение не пробьётся наружу и погибнет.) А что с ними произойдёт, если посеять совсем неглубоко? (Земля высохнет сверху, и семена не прорастут, птицы склюют семена)». Учитель сообщает: свёклу надо сеять на глубину 2—2,5 см (показывает).

Далее учитель выясняет значение рядового посева (соблюдается точное расстояние между растениями, удобнее вести дальнейшие работы по уходу) и показывает, как наметить борозды при помощи шнура или маркера.

Когда борозды подготовлены, учитель раздаёт семена свёклы (их намачивают накануне).

Учитель показывает приёмы посева и заделки борозд, даёт указание, как распределить работу в звене (двое сеют, двое засыпают борозды, потом меняются работами). Дети приступают к работе, учитель следит за её правильным выполнением.

Когда посев окончен, учитель показывает приёмы поливки (поливать через ситечко и держать лейку невысоко, чтобы вода не размывала землю и семена не оказались на поверхности).

В конце занятия подводятся итоги: какие работы выполнялись, для чего; какими инструментами; что нового дети узнали; кто лучше всех работал, кто работал плохо. Договариваются о дальнейшем уходе (поливка — когда и как её производить) и о наблюдениях за развитием растений.

Так же проводятся занятия и по посеву других растений.

В дальнейшем каждый ученик ведёт дневник наблюдений за одной какой-нибудь культурой по указанию учителя. В дневнике делаются зарисовки растения на различных стадиях его развития и под ними подписываются даты, когда производились наблюдения.

С помощью учителя дети могут коллективно приготовить наглядные таблички из засушенных растений, показывающие цикл развития растения (для засушивания берут растения через каждые 7—10 дней).

Дальнейший уход и наблюдения за растениями проводятся во время летних каникул. Дети собираются для работы в назначенные дни и часы. При ознакомлении детей с тем или иным приёмом ухода учитель проводит с ними краткую беседу, в которой выясняется значение работы. Затем учитель обучает правильным приёмам её выполнения, даёт указания по организации труда (при коллективном выполнении работы), контролирует правильность выполнения указаний. Регулярно проводятся просмотр дневников и беседы в связи с проводимыми детьми наблюдениями.

## «ЧЕЛОВЕК И ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ»

Во II классе продолжается работа по закреплению санитарно-гигиенических навыков, полученных детьми в I классе, дополнительно проводится работа по воспитанию здоровых привычек, связанных с питанием, сном, использованием солнца, воды и воздуха.

Гигиенические привычки, связанные с питанием: мытьё рук перед едой; кушать из отдельной чистой посуды; регулярно принимать пищу; соблюдать умеренность в еде; предохранять пищу от загрязнения, от мух; полоскать рот после еды; регулярно чистить зубы; хранить питьевую воду в закрытой посуде.

Гигиенические правила, связанные со сном: во-время ложиться и вставать; проветривать помещения перед сном; спать в отдельной постели; держать в чистоте и опрятности постель; умываться перед сном, чистить зубы на ночь, мыть ноги, спать с открытой головой.

Гигиенические привычки, связанные с пользованием водой, воздухом, солнцем для укрепления здоровья: ежедневно обливаться или обтираться после утренней зарядки, ежедневно устраивать прогулки, игры, труд на свежем воздухе; строго соблюдать установленную врачом продолжительность солнечных ванн и купания летом.

**Примерный  
план занятий.**

В течение года по теме «Человек и охрана здоровья» проводятся следующие уроки:

1-й урок—Части тела человека (части головы, части ноги). 2, 3 и 4-й уроки—Гигиенические правила питания. 5-й и 6-й уроки—Питьевая вода и как сохранить её от загрязнения. 7-й урок—Заразные болезни, связанные с загрязнением пищи и воды (брюшной тиф, дизентерия). 8-й урок—Глисты и как от них

уберечься. 9-й урок — Значение сна и гигиенические навыки, связанные со сном.

Методика проведения занятий по охране здоровья показана выше (стр. 156).

## ЗАДАНИЯ НА ЛЕТО

На лето можно предложить детям следующие задания:

1. Вырастить на грядке корнеплоды, капусту или картофель, наблюдать за их развитием.

2. Приготовить коллекцию веток лесных или садовых деревьев и кустарников.

3. Собрать растения, выращиваемые в поле.

4. Устроить аквариум или террариум или садок для насекомых, наблюдать за его обитателями.

Каждому ученику даётся два задания: одно для закрепления материала, изученного во II классе, другое — для подготовки к курсу III класса.

Как и в I классе, учитель подробно объясняет детям, что и как они должны сделать и в каком виде представить осенью материал (показывает образцы коллекций, гербариев, зарисовок и т. д.).

## III КЛАСС

**Приём летних заданий.**

Всё сказанное выше (стр. 158) о приёме летних заданий во II классе относится и к III классу: необходимо проверить выполнение заданий каждым учеником, оценить качество работы, организовать выставку лучших работ, предложить выполнить задания тем, кто их совсем не выполнил.

**Календарь погоды.**

В III классе продолжают регулярные наблюдения за погодой. В календаре погоды следует отмечать температуру воздуха, направление ветра, облачность, осадки. Наблюдения проводятся ежедневно в одно и то же время около полудня: либо по окончании занятий (первая смена), либо до их начала (вторая смена). Записи делаются как в обще-классном, так и в индивидуальных календарях. Для сокращённых обозначений различных элементов погоды можно рекомендовать следующие условные знаки:

**Облачность**

Ясно — ○

Облачно — ●

Пасмурно — ●

**Осадки**

Дождь — ..

Снег — \*

Крупа — △

Туман — ≡

Град — ▲

Роса — ▽

Иней — ⊔

Гололедица — ∞

*Направление ветра* записывается с помощью начальных букв, обозначающих стороны горизонта, например С, Ю, СВ, ЮЗ и т. п.

В III классе следует научить детей производить простейшую статистическую обработку материала: сколько дней в истекшем месяце



было с оттепелью и сколько с низкой температурой (например, ниже  $-15^{\circ}$ ), сколько дней со снегом, с дождём и без осадков, сколько дней было ветреных, сколько безветренных и т. д. Такие сводки дают возможность составить ясное представление о характере погоды за каждый месяц. Сопоставление данных за ряд лет позволит подвести детей к понятию о климате данной местности. Очень важно также приучать детей делать сопоставления и устанавливать связи между отдельными элементами погоды: какие ветры чаще приносили осадки, какие похолодание, какие потепление; какова связь между облачностью и температурой (например, в ясные дни зимой обычно гораздо холоднее, чем в пасмурные, потому что облака, как одеяло, уменьшают потерю тепла с поверхности земли).

Подмеченные связи могут быть использованы для простейших прогнозов погоды.

К. А. Сонгайло в книге «Элементы географии на краеведческой основе» (изд. АПН РСФСР, 1951) приводит примеры таких прогнозов:

1) Январь. Три дня дует юго-западный ветер. Оттепель. На улице лужи. Но вот ветер изменил своё направление и подул с противоположной стороны горизонта, т. е. с северо-востока. Мы говорим — оттепель должна закончиться, нужно ожидать сильного похолодания.

2) Сильные морозы при ясном небе длятся более недели и уже успели порядком надоесть. Вдруг мы замечаем, что с запада сплошной пеленой надвигаются тучи. Это наблюдение даёт нам основание предсказать, что мороз вскоре значительно уменьшится.

Можно познакомить детей с прогнозом погоды по «приметам». Для примера приводим некоторые из них:

Дым поднимается столбом кверху — к ясной морозной погоде.

Дым расстилается по земле — к ненастью.

Если солнце заходит за густые тучи с красными краями — к дождю.

Розовое или золотисторозовое небо при заходе солнца — к ясной погоде.

Облака-барашки — к дождю.

Провода гудят — к плохой погоде.

Круги вокруг солнца и луны зимой — к плохой погоде.

Слабая тяга в печке зимой — перед сырой погодой.

Если окна начинают «потеть» зимой (при двойных рамах) — к морозу.

Бьюн всплывает кверху — к дождю.

Каждому ученику предлагается выбрать какую-нибудь одну приметку и провести в течение некоторого времени наблюдения, чтобы определить, насколько правильно можно, пользуясь ею, предсказывать погоду.

Для записи наблюдений можно предложить детям начертить в тетради следующую табличку:

## Приметы о погоде

Месяц \_\_\_\_\_ год \_\_\_\_\_

Город (село) \_\_\_\_\_ Фамилия наблюдателя \_\_\_\_\_

Число	Какую примету наблюдал	Предсказание погоды	Какая погода была на самом деле

По записям в табличке можно видеть, сколько раз примета оправдалась, сколько — не оправдалась, и отобрать приметы наиболее надёжные для данной местности.

**Фенологические наблюдения.**

В III классе отмечаются сроки наступления тех же явлений, что и в двух предыдущих классах, но производится сопоставление этих сроков за три года по сезонам. Можно предложить детям в течение весны, лета и осени проследить развитие важнейших сельскохозяйственных растений, отметив в календаре сроки посева, появления всходов, появления бутонов, цветения, созревания плодов, уборки урожая. Каждый ученик будет вести наблюдения только над каким-нибудь одним растением, а по окончании работы проводится общий просмотр всех записей и зарисовок и устанавливается сравнительная продолжительность созревания различных культурных растений. Дети убедятся, что период развития и продолжительность созревания отдельных культурных растений колеблется от нескольких недель (редис, салат) до нескольких месяцев (помидоры, капуста, тыква). Им станет понятно, почему некоторые растения не сеют в грунт, а предварительно выращивают рассаду.

Аналогичные наблюдения интересно провести и над дикорастущими растениями, отметив в календаре время цветения, созревания и рассеивания плодов и семян. Результаты этих наблюдений полезно сопоставить с циклом местных сельскохозяйственных работ и установить совпадение последних с явлениями, протекающими у дикорастущих растений, подобно тому как, например, в районе Тульской области начало покоса обычно совпадает со временем цветения луговых злаков или в Енисейской области начало колошения озимой ржи совпадает с зацветанием шиповника, а созревание овса — с появлением первых ягод смородины. Образец классного календаря природы показан на рис. 47.

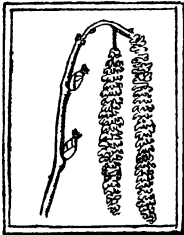
### «ВОЗДЕЛЫВАЕМЫЕ В ПОЛЕ РАСТЕНИЯ»

**Примерный план занятий.**

Приём летних заданий — 2 часа.

Уборка и учёт урожая на пришкольном участке — 3 часа. Экскурсия в поле — 2 часа. Предметные уроки: «Наши хлебные растения», «Кормовые травы», «Технические растения», «Сорняки поля» — 4 часа. Урок о Т. Д. Лысенко — 1 час.

# ВЕСНА АПРЕЛЬ



1 □ 1 <sup>2</sup> -4°	8 ▨ 1 <sup>1</sup> -1°	15 ▨ 1 <sup>1</sup> * -1°	22 ▨ 1 <sup>1</sup> +9°	29 □ 1 <sup>1</sup> +16°
2 □ 1 <sup>1</sup> 0°	9 ▨ 0 -1°	16 ▨ 1 <sup>1</sup> * -1°	23 ▨ 0 +6°	30 □ 1 <sup>1</sup> +18°
3 ▨ 1 <sup>1</sup> * +1°	10 □ 1 <sup>1</sup> -2°	17 □ 1 <sup>1</sup> +1°	24 □ 1 <sup>1</sup> +13°	
4 ▨ 1 <sup>2</sup> * -6°	11 ▨ 1 <sup>1</sup> -2°	18 ▨ 0 +3°	25 □ 0 +15°	
5 □ 1 <sup>1</sup> -3°	12 ▨ 0 0°	19 □ 1 <sup>2</sup> -1°	26 ▨ 0 +16°	
6 □ 1 <sup>1</sup> +2°	13 ▨ 0 0°	20 ▨ 1 <sup>1</sup> +6°	27 □ 0 +19°	
7 □ 1 <sup>1</sup> +1°	14 ▨ 1 <sup>1</sup> -1°	21 ▨ 1 <sup>1</sup> +6°	28 ▨ 1 <sup>1</sup> +17°	

Рис. 47. Календарь природы.

**Культурные  
и дикие  
растения.**

В двух предыдущих классах дети ознакомились с растениями леса, сада, огорода. Приступая к изучению темы «Растения», надо обобщить ранее накопленные знания и образовать элементарные понятия «культурные растения» и «дикорастущие растения». К уроку готовится несколько представителей тех и других (например, морковь, капуста, рожь, овёс, пырей, одуванчик, лебеда, крапива).

В беседе устанавливается, какие из этих растений относятся к культурным, а какие — к дикорастущим.

— Почему же морковь, капуста, рожь, овёс относятся к культурным растениям? — спрашивает учитель.

Часто дети отвечают, что культурными эти растения называются потому, что люди их едят, что они приносят пользу человеку. Надо обратить внимание детей на то, что и в лесу растут полезные для человека растения, которые человек тоже употребляет в пищу, например: земляника, лесная малина, грибы, орехи и т. п.

Дети высказывают новое предположение: культурные растения растут в поле, на огороде, а дикорастущие — в лесу, на лугу, на болоте. Но и это предположение опровергается фактами: в поле и в огороде растут не только полезные растения, идущие в пищу, но и вредные (сорняки).

В результате беседы учитель подводит детей к выводу, что культурными растениями называют те, которые разводит человек: он обрабатывает для них землю, сажает или сеет их, ухаживает за ними. Культурные растения приносят человеку большую пользу (перечислить, какую). Дикорастущие растения растут сами, человек не разводит их и не ухаживает за ними. Среди дикорастущих растений есть как полезные для человека, так и вредные (примеры).

Чтобы закрепить усвоенные знания, можно предложить детям приготовить таблицу из засушенных культурных и дикорастущих растений с кратким перечислением характерных признаков тех и других (рис. 48).

**Предметный  
урок: «Хлебные  
растения».**

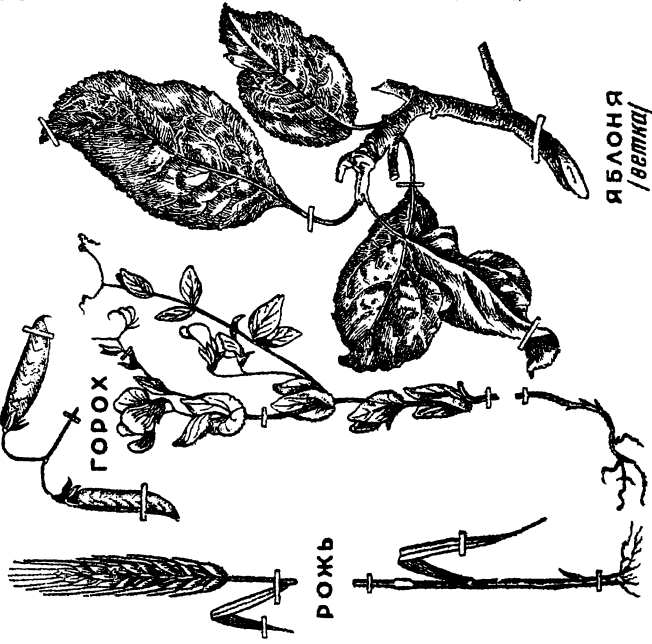
К уроку необходимо приготовить полевые растения: рожь, пшеницу, ячмень, просо. Прежде всего следует проверить, умеют ли дети различать эти растения по внешнему виду и правильно называть. Затем надо рассмотреть основные части у каждого растения и научить детей различать по внешнему виду плоды (зёрна).

— Чем все эти растения похожи друг на друга? — спрашивает учитель.

Дети отмечают характерные общие признаки: круглый, полый неветвистый стебель с узлами — соломина, длинные узкие листья, колосья, у некоторых — метёлки. Учитель сообщает, что все эти и подобные им растения называются *злаками*.

**КУЛЬТУРНЫЕ И ДИКИЕ РАСТЕНИЯ**

*Культурные растения*



ГОРОХ

РОЖЬ

ЯБЛОНЯ  
/ветка/

*Дикое растения*



ДИКАЯ  
ЯБЛОНЯ  
/ветка/

ПЫРЕЙ

МЫШНЫЙ ГОРОШЕК

Диких растений человек не разводит, они размножаются сами. Человек не ухаживает за дикими растениями. Некоторые дикое растения приносит человеку пользу, а некоторые вред (например сорняки).

Культурные растения разводит человек. Он ухаживает за ними. Культурные растения приносит человеку большую пользу.

Рис. 48. Культурные и дикое растения (таблица).

Как выращивают злаки? Учитель проводит беседу об удобрении и обработке почвы, о посеве и уходе, об уборке урожая.

Учитель приводит примеры высоких урожаев зерновых, собранных передовыми колхозами района. Далее выясняется различие между яровыми и озимыми культурами: яровые сеют весной, озимые — осенью. С наступлением весны озимые начинают быстро расти, колосятся и созревают раньше яровых. Дети должны хорошо усвоить это различие между яровыми и озимыми растениями.

Если у детей возникнет вопрос, откуда взялись у человека культурные растения, можно показать им какой-нибудь дикорастущий злак, например, пырей или тимофеевку. Сравнив его с рассмотренными культурными злаками, дети отметят, что между ними большое сходство: такой же круглый полый стебель — соломина, такие же длинные узкие листья, есть и колосья, но зёрна в них мелкие. Делается вывод: это тоже злаки, только не культурные, а дикорастущие. Дикие злаки растут без присмотра человека на лугах, в лесах, на огородах и т. д. Когда-то все наши культурные злаки были дикорастущими. В течение многих сотен и тысяч лет люди превратили дикие злаки в культурные: они отбирали для посева растения с более крупными семенами, ухаживали за ними, а из собранного урожая опять отбирали для посева самые крупные семена и т. д.

Как человек использует хлебные растения? Дети рассказывают, что им известно об этом. Учитель дополняет их сообщения. Можно предложить детям рассказать историю кусочка хлеба.

Во внеклассное время дети готовят гербарий хлебных злаков, составляют таблички из натуральных предметов и рисунков на темы: «История кусочка хлеба» (рис. 49), «Что делают из пшеницы» (рис. 50).

**Предметный урок: «Кормовые растения».** К уроку готовят образцы местных кормовых растений, например: овёс, клевер, кормовая свёкла или турнепс.

Изучение их можно провести по следующему плану: внешний вид растения, основные части; как выращивают эти растения и как используют.

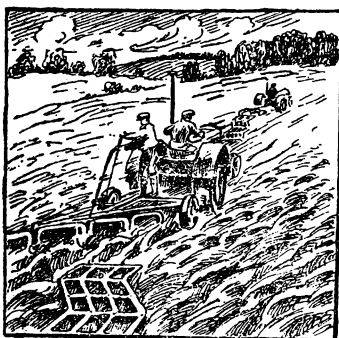
При изучении овса дети должны отметить его сходство с хлебными злаками (стебель, листья). А чем овёс отличается от ржи, пшеницы? (У ржи и пшеницы — колосья, у овса — метёлка.) Овёс тоже относится к злакам.

Рассматривая турнепс или кормовую свёклу, надо обратить внимание детей на величину корней и сообщить, что гектар турнепса может дать до 90 т вкусного питательного корма.

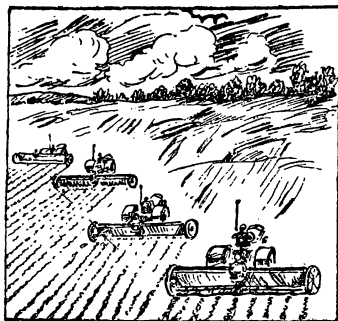
В заключение следует подчеркнуть огромное значение кормовых культур для развития животноводства.

**Предметный урок: «Технические культуры».** К уроку готовят технические растения, например: лён, конопля, хлопчатник, подсолнечник, сахарная свёкла. Дети рассматривают внешний вид растений, находят и называют главные части. Учитель рассказывает о том, как используется каждое из

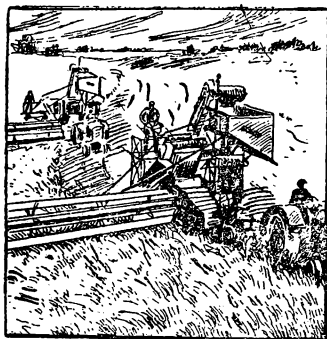
# ИСТОРИЯ КУСОЧКА ХЛЕБА



1. Пашут



2. Сеют



4. УБИРАЮТ УРОЖАЙ



3.

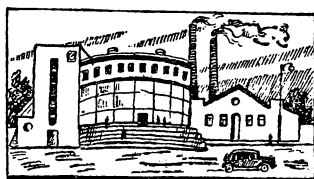
КОЛОС



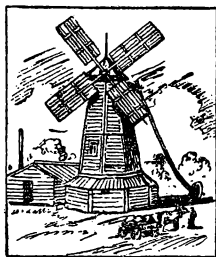
5. МОЛОТЯТ



6. ЗЕРНО



9. ХЛЕБОЗАВОД



7. МЕЛЬНИЦА



8  
МУКА



10. ХЛЕБ

Рис. 49. Таблица «История кусочка хлеба».

этих растений: разъясняет, как из стебля льна можно получить волокно (перетирая в руках стебель, накануне намоченный в воде); показывает грубые и тонкие суровые нитки, сделанные из льняного волокна, а также льняную ткань; рассказывает, как производится обработка льна и приготовление из него тканей.

Если есть возможность, то надо показать также хлопчатник или хотя бы плод его с семенами, покрытыми волосками; продемон-



Рис. 50. Таблица «Что делают из пшеницы».

стрировать хлопок-сырец, бумажную пряжу, наконец ткань и рассказать, как выращивают хлопчатник и как готовят хлопчатобумажные изделия.

Что ещё получают из льна и хлопчатника, кроме волокон?

Учитель предлагает детям раздавить на листе белой бумаги семена льна. На бумаге появится жирное пятно. В семенах льна есть жир. Из него готовят льняное масло.

Остающиеся от семян после отжимания масла жмыхи (если есть возможность, надо показать их) являются прекрасным кормом для скота.

Масло добывают также из семян подсолнуха (подсолнечное масло) и конопли (конопляное масло).

Из сладкого сока сахарной свёклы вырабатывают сахар.



В порядке внеклассной работы дети готовят гербарий технических растений, табличку на тему «История рубашки» (рис. 51).

**Урок о** Т. Д. Лысенко. К уроку следует приготовить портрет акад. Т. Д. Лысенко. Напомнив детям о высоких урожаях, получаемых передовыми колхозами, учитель сообщает, что для получения таких урожаев необходимо вести хозяйство научно. Советские учёные сделали много важных открытий, ко-



Рис. 51. Таблица «История рубашки».

торые помогают колхозникам в их борьбе за высокий урожай. С работами одного учёного — И. В. Мичурина — дети уже кратко познакомились во II классе. Учитель предлагает детям вспомнить, что они узнали о жизни и работе И. В. Мичурина.

— Теперь мы познакомимся с работами другого выдающегося советского учёного — Т. Д. Лысенко, который успешно продолжает дело И. В. Мичурина.

Учитель показывает детям портрет Т. Д. Лысенко и рассказывает краткую биографию учёного. Сообщив, что Т. Д. Лысенко родился в семье крестьянина, учитель подчёркивает, что в Советской стране каждому открыт доступ к науке.

Излагать школьникам III класса теоретические положения учения акад. Т. Д. Лысенко, конечно, не следует — детям этого возраста они недоступны. Учащиеся ознакомятся с ними впоследствии—

в курсах ботаники, зоологии и основ дарвинизма. В III классе достаточно сообщить детям лишь о некоторых важнейших работах Т. Д. Лысенко, имеющих огромное народнохозяйственное значение. Так, например, можно рассказать детям о яровизации семян перед посевом и сообщить, что в среднем яровизированная пшеница даёт с каждого гектара на 120—150 кг больше зерна, чем неяровизированная. Если предпосевная яровизация семян проводится в местном колхозе, можно предложить некоторым детям узнать у родителей, как она производится, и на следующем уроке заслушать их сообщения. Желательно также произвести с детьми подсчёт: сколько дополнительных тонн зерна ежегодно получает колхоз, применяя яровизацию.

Можно рассказать детям и о чеканке хлопчатника, о летних посадках картофеля на юге, о способах повышения урожайности проса, кок-сагыза, о гнездовом способе посева желудей для лесных полезащитных полос. Из перечисленных работ учителю следует выбрать в первую очередь те, которые проводятся в данном районе. Знания детей о значении работ Т. Д. Лысенко будут наиболее полноценны, конкретны, если учитель не только расскажет об этих работах, но и *покажет*, как указания Т. Д. Лысенко применяются в практике местного колхоза, совхоза, лесопосадочной станции.

**Повторение  
пройденного  
и проверка  
знаний по теме.**

К этому уроку надо приготовить весь наглядный материал, использовавшийся на предшествующих уроках, а также наиболее удачные гербарии, коллекции и таблицы, приготовленные юными натуралистами в порядке внеклассной работы. Вызывая учащихся, учитель предлагает им не только рассказывать, но и показывать то, о чём идёт речь. Это даёт возможность проверить, имеют ли дети конкретные представления об изучавшихся растениях или же их знания носят словесно-формальный характер. Надо добиваться от учащихся связного рассказа по заданному вопросу. Наличие перед глазами ученика наглядных пособий облегчает ему построение связного рассказа.

Чтобы показать характер вопросов, которые можно предлагать детям при повторении, приведём несколько примеров:

1. Среди растений, лежащих на моём столе, найди культурные растения. Почему ты считаешь, что это культурные растения?

2. Какое значение имеют культурные растения для человека?

3. Среди этих растений найди злаки. Как ты их узнал? Расскажи всё, что знаешь о злаках, по такому плану:

а) внешний вид, основные части растения;

б) как выращивают хлебные злаки?

в) разница между озимым и яровым злаком;

г) для чего и как используются хлебные злаки?

По такому же примерно плану можно провести опрос и в отношении других культурных растений.

4. Расскажи о Т. Д. Лысенко.

## РАБОТА НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

В III классе можно рекомендовать следующие работы на пришкольном участке: выращивание семян капусты, моркови, свёклы, выращивание помидоров и огурцов; посев разнообразных культурных растений на коллекционном участке; разведение садовой земляники, смородины.

Эти работы дадут возможность расширить и углубить знания детей о растениях: проследить полный цикл развития двухлетних растений, познакомиться с разнообразием культурных растений, с различными способами размножения.

Выращивая перечисленные растения, дети приобретут ряд новых умений и навыков в области сельскохозяйственного труда.

Методические приёмы проведения этих работ, указанные выше (стр. 180), относятся и к материалу III класса.

## «ДОМАШНИЕ И ДИКИЕ ЖИВОТНЫЕ»

**Примерный план занятий.** Экскурсия на скотный двор колхоза (или в конюшню) — 2 часа. Уроки в классе: «Лошадь», «Корова», «Волк и лиса», «Заяц», «Ёж», «Уж и гадюка», «Лягушка», «Рыбы», «Насекомые» — 9 часов.

**Экскурсия на скотный двор.** Ознакомить детей с коровой, лошадью, свиньёй лучше всего путём экскурсии на скотный двор, в конюшню, свинарник. Учитель должен заранее получить разрешение от администрации, например от заведующего скотным двором, привести детей на экскурсию; он выбирает удобное место для демонстрации коровы, договаривается, какую именно корову (наиболее смирную) можно вывести из стойла, чтобы показать детям.

Когда учащиеся входят с улицы внутрь скотного двора, они сразу ощущают тепло. Пройдя по двору, дети убеждаются, что в нём нет печей. Почему же в помещении тепло? Тепло идёт от животных.

Дежурный рабочий выводит корову из стойла на площадку. Учитель расставляет детей полукругом, чтобы всем было удобно наблюдать животное. Дети внимательно осматривают корову, определяют приблизительно высоту и длину её тела, отмечают окраску шерсти, рассматривают части её тела (шею, голову, туловище, конечности), обращают внимание на подвижные уши; с помощью учителя выясняют значение рогов как органов защиты; рассматривают копыта и приходят к заключению, что благодаря широким раздвоенным копытам корова не вязнет в топкой (болотистой) почве. Внимание детей привлекает подвижный хвост коровы. В беседе осмысливается значение хвоста: им корова отгоняет оводов и мух.

Дежурный по скотному двору даёт корове корм. Дети наблюдают, как она берёт его в рот и как жуёт; обращают внимание на большие зубы и губы, широкий язык. Учитель показывает, что

у коровы на верхней челюсти нет передних зубов; вместо зубов на десне имеется мозолистое утолщение. Захватив языком траву, корова прижимает передние зубы нижней челюсти (резцы) к мозолистому утолщению верхней челюсти и движением головы отрывает траву. Пережёвывает она пищу широкими коренными зубами, которые вырастают как в верхней, так и нижней челюстях.

В беседе с дежурным выясняется, сколько молока даёт эта корова, чем её кормят, как за ней ухаживают.

В заключение дети ещё раз обходят весь двор, обращают внимание на утепление: окна закрыты рамами, щели забиты, ворота двойные, вход с тамбуром, стены снаружи засыпаны снегом, чтобы не продувал ветер.

**Урок  
о костромской  
породе коров.** В основу урока следует положить статью акад. Е. Лискуна «Пусть сказка о «Молочных реках» станет былью» из книги «Родная речь», ч. III, стр. 188—189. В беседе выясняется, какую пользу приносит корова человеку. Учитель рассказывает, что коровы бывают разных *пород*.

Коровы разных пород отличаются друг от друга не только по внешнему виду, но и по удою, по количеству жира в молоке и т. д. В царской России у крестьян коровы обычно были не породистые, давали мало молока. При советской власти учёные и колхозники много работают над выведением новых пород скота. Недавно у нас выведена новая порода коров в совхозе «Караваяево». Этот совхоз находится в Костромской области, почему новую породу и назвали *костромской*.

Учитель предлагает детям прочитать молча статью «Пусть сказка о «Молочных реках» станет былью» и подготовить ответ на вопросы, помещённые в конце статьи. В беседе по прочитанному учитель объясняет отдельные слова и выражения, встречающиеся в статье. Чтобы дети в полной мере оценили достижения караваевского совхоза, учитель предлагает сравнить удои молока, даваемого Послушницей, с удоём коров местного стада.

Далее дети читают статью вслух, разбирают её на части, составляют план, придумывают заглавия к каждой части, рассказывают статью по плану.

В конце урока учитель рассказывает детям о том, как пионеры и школьники в некоторых школах шефствуют над молодняком сельскохозяйственных животных <sup>1</sup>.

**Обобщение  
сведений  
о животных.** Изучив ряд млекопитающих животных, учитель предлагает детям сравнить их между собой, а также с другими животными (птицами, рыбами) и ответить на вопрос, в чём заключается сходство и различие между отдельными группами животных. С помощью учителя дети устанавливают характерные общие признаки млекопитающих жи-

<sup>1</sup> Подробный план проведения этого урока см. в книге Н. Н. Щепетовой. Методика чтения в начальной школе, Учпедгиз, 1950, стр. 75—78.

вотных: их тело покрыто шерстью, они рожают детёнышей, которых выкармливают молоком. Все такие животные называются млекопитающими (слово «млеко» значит молоко).

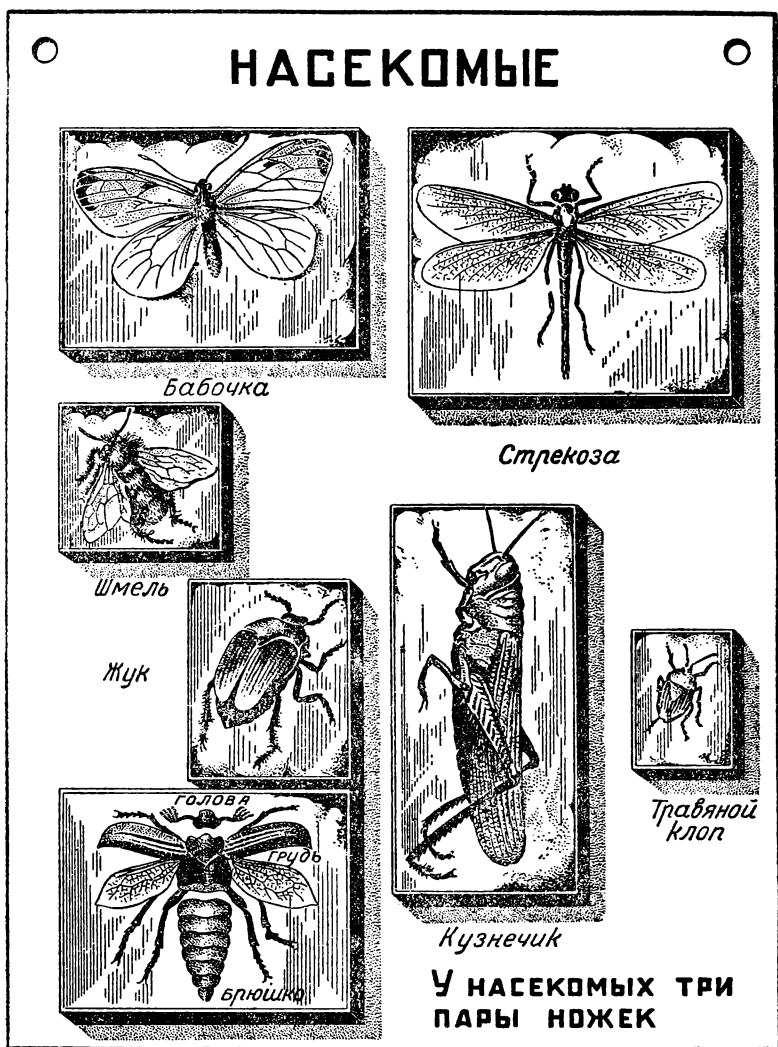


Рис. 52. Коллекция «Насекомые».

Но различные млекопитающие сильно отличаются друг от друга. Учитель предлагает детям сравнить кошку и собаку с коровой и лошадью. Дети устанавливают характерные признаки хищных и травоядных животных (характер пищи и способы её добыча-

# ПОЛЬЗА КОРОВЫ

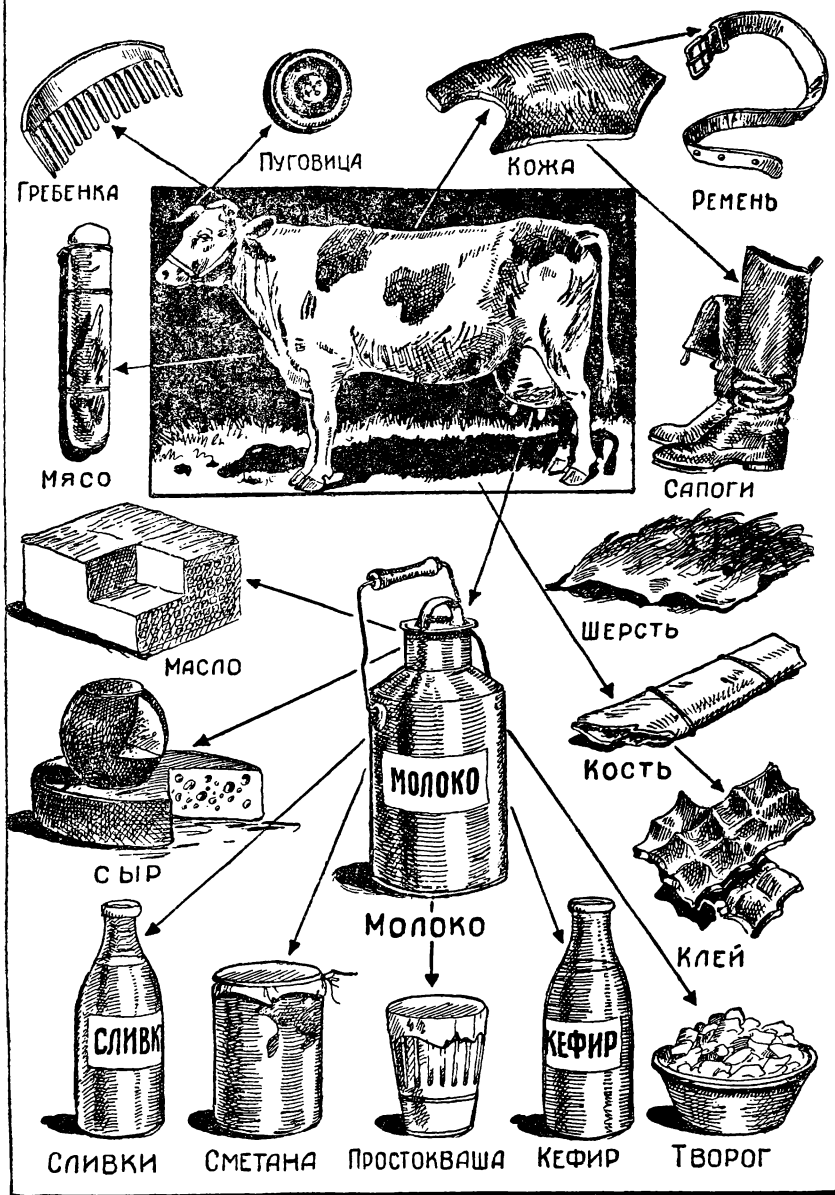


Рис. 53. Таблица «Корова».

ния, строение зубов, конечностей, движения и повадки). Кроме хищных и травоядных животных, есть и всеядные, например, свинья. Рассматриваются её важнейшие особенности.

Далее учитель обращает внимание детей, что среди травоядных, хищных и всеядных животных есть домашние и дикие, и предлагает вспомнить характерные признаки тех и других (стр. 145).

Аналогичные обобщения должны быть сделаны и по окончании изучения птиц: их дети делят на хищных (в частности, насекомоядных), зерноядных и всеядных, а затем также на домашних и диких, приводя конкретные примеры.

При изучении насекомых дети обращают внимание на характерные признаки этих животных: тело их состоит из отдельных члеников, и у всех насекомых три пары ножек («шестиногие»). Для закрепления можно предложить детям сделать коллекцию «Насекомые» (рис. 52).

Подводя итоги по теме, учитель предлагает детям вспомнить ранее изученных животных и помогает осознать, что животные — это не только млекопитающие, но и птицы, лягушки, змеи, рыбы, насекомые.

Если заготовить к уроку карточки с рисунками или названиями животных, то можно организовать интересные упражнения в группировке животных, предлагая детям такие задания: отобрать карточки с названиями млекопитающих и подумать, чем млекопитающие отличаются от птиц, рыб, насекомых? Разложить карточки с названиями млекопитающих животных в три кучки: в одну — всех хищных, в другую — травоядных, в третью — всеядных; затем в каждой из этих кучек отделить домашних животных от диких. Отобрать карточки с названиями насекомых. Отделить полезных насекомых от вредных и т. д. Такие упражнения очень увлекают детей и дают возможность закрепить в их сознании отличительные признаки каждой изученной группы животных.

Во внеурочное время дети могут приготовить ряд самодельных наглядных пособий, например: «Лошадь на службе у человека», «Польза от коровы» (рис. 53), «Польза от свиньи», «Насекомые-вредители», «Пчела — полезное насекомое» и др.

В связи с изучением птиц надо развернуть практическую работу по их зимней подкормке, а весной организовать поделку и развешивание скворечников и дуплянок.

В уголке природы дети должны провести наблюдения за развитием насекомых, лягушки, за жизнью и повадками рыбы, лягушки, ящерицы, ужа, какой-либо птицы, мыши.

## «ЧЕЛОВЕК И ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ»

**Примерный  
план занятий.**

В отличие от I и II классов, где уроки по охране здоровья проводились на протяжении года, все уроки по этой теме в III классе сосредоточиваются в четвёртой учебной четверти.

Материал темы распределяется по урокам следующим образом:

1-й и 2-й уроки. Скелет.

3-й и 4-й уроки. Мышцы.

5, 6 и 7-й уроки. Пища. Органы пищеварения. Путь пищи в нашем теле.

8-й и 9-й уроки. Заразные болезни и как уберечься от них.

10-й урок. Органы дыхания. Борьба за чистый и свежий воздух,

11-й и 12-й уроки. Органы кровообращения. Как беречь сердце.

13-й урок. Органы выделения.

14, 15 и 16-й уроки. Нервная система. Органы чувств и уход за ними.

17-й урок. Повторение всего пройденного по теме.

**Наблюдения** Большая часть уроков этой темы проводится на  
**учащихся над** основе наблюдений учащихся над собственным  
**своим телом.** телом. Методику этих наблюдений покажем на  
примере двух уроков: «Скелет» и «Органы чувств».

**Скелет.** Учитель предлагает детям ощупать у себя руки, голову, грудь.

— Что это твёрдое находится внутри тела? — задаёт вопрос учитель.

— Кости.

— А как называются все кости вместе?

— Скелет.

Учитель показывает скелет на классной таблице и предлагает детям найти на таблице и у самих себя череп, рёбра, позвоночник, кости рук и ног.

— У нас в руках и ногах находятся твёрдые кости, а почему же руки и ноги могут сгибаться? Ведь кости не гнутся? — спрашивает учитель.

Выясняется, что в руке и ноге не одна кость, а несколько, и они соединены между собой так, что могут двигаться.

Учитель показывает на скелете человека или костях ноги животного, как соединяются между собой кости: одна кость заканчивается выпуклым бугорком, который входит в углубление (чашечку) на конце другой кости.

— А почему же эта кость не выскочит из чашечки? Что её там удерживает?

Учитель объясняет, что кости скреплены между собой жилистыми связками. Если человек упадёт, у него могут растянуться связки руки или ноги, и выпуклый конец кости выйдет из углубления соседней кости. Получится вывих. Человек чувствует очень сильную боль и не может двинуть вывихнутой рукой или ногой. Он должен сейчас же обратиться к врачу, который «вправит» кость на место.

Но не все кости соединяются так, как на руках и ногах. Учитель показывает детям череп: он тоже состоит из отдельных костей, но эти кости соединены неподвижно. Только нижняя челюсть может двигаться.

— А как соединены кости позвоночника?



Дети пробуют делать движения позвоночником, изгибая его влево и вправо, горбясь и выпрямляясь. Учитель сообщает, что отдельные кости позвоночника (позвонки) соединены между собой прослойками хряща. Они не могут двигаться так свободно, как кости рук и ног, но всё же они дают возможность немного изгибать позвоночник.

Далее учитель сообщает, что кости у маленьких детей не очень твёрдые, похожи на хрящи. Постепенно они становятся всё твёрже, и твёрже, а у старых людей делаются хрупкими и поэтому легко ломаются. Пока кости у ребёнка ещё не затвердели, они могут искривиться на всю жизнь, если ребёнок будет сидеть за партой или за столом сгорбившись, или держать одно плечо выше другого, или носить тяжести (например, вёдра с водой) в одной руке. Как вывод из урока устанавливается правило: всегда сидеть прямо, не прислоняться грудью к краю стола, не носить тяжестей в одной руке.

В краткой беседе учитель выясняет, что именно дети знают об органах чувств.

**Органы чувств.** — С помощью каких органов чувств вы узнаете, что я в классе?

— Мы вас видим глазами и слышим ушами ваш голос, ваши шаги.

— Да, у нас есть органы зрения — *глаза* и органы слуха — *уши*.

На конкретных примерах выясняется, что с помощью зрения можно узнать, какой величины предмет, какой он формы и цвета, есть ли у него блеск.

— А ещё какие органы чувств у нас есть?

Дети часто затрудняются ответить на этот вопрос.

Учитель вызывает одного из учеников к своему столу и предлагает ему с закрытыми глазами узнать, что лежит на столе. Ученик ощупывает предметы и называет их.

— Каким же органом чувств ты узнал, что лежит на моём столе: ведь ты ничего не видел и не слышал?

— Я их узнал ощупыванием.

— Это чувство называется *осязанием*, — сообщает учитель.

Чтобы показать детям, что осязать можно не только пальцами рук, но и другими местами кожи, учитель прикладывает монету ко лбу, к шее, к уху, носу и т. д.

Делается вывод, что органом осязания является кожа.

— А что мы можем узнать с помощью этого органа чувств?

Вызывая учеников к столу и заставляя их дотрагиваться до различных, заранее подготовленных предметов, учитель показывает детям, что с помощью осязания можно различать тёплый предмет от холодного, гладкий от шероховатого, твёрдый от жидкого, острый от тупого, большой от маленького и т. д.

Далее учитель предлагает вызванному ученику узнать с закрытыми глазами, какие овощи лежат перед ним на столе. Ощупывая их, ученик называет свёклу, морковь, лук, репу.

— Как ты их узнал?

— По форме.

Но вот учитель кладёт перед учеником морковь и редьку одинаковой формы. Ученик, ошупав, называет и ту и другую морковкой.

Учитель предлагает ученику открыть глаза и посмотреть, какие это овощи на самом деле.

— Почему же ты не отличил морковь от редьки?

— Потому что они одинаковой формы.

— А можно ли всё-таки их отличить с закрытыми глазами?

— Можно, их надо попробовать накус. У них вкус не одинаковый.

По предложению учителя вызванный ученик с закрытыми глазами продельвает этот опыт. Делается вывод: у нас есть ещё орган *вкуса*, который находится на языке.

Помещая на высунутый учеником язык крупинки соли, сахара и т. д., учитель предлагает ученику каждый раз сообщить о своих ощущениях и приводит детей к выводу, что с помощью органа вкуса мы узнаём солёное, сладкое, кислое, горькое.

Давая вызванному ученику понюхать различные предметы (например, керосин, спирт, лук и т. д.), учитель приводит детей к выводу, что у нас есть ещё орган *обоняния* (носовая полость), с помощью которого мы узнаём различные запахи. Учитель рассказывает детям об остроте обоняния у некоторых животных (волков, собак), которые, обнюхивая следы, могут находить добычу.

*С мышечным чувством* легко познакомить детей, предлагая им с закрытыми глазами определить, какой из предметов, лежащих перед ними на столе, тяжелее, какой легче.

В заключение дети перечисляют все органы чувств, имеющиеся у человека, и рассказывают, что мы узнаём о предмете с помощью каждого органа.

На следующем уроке после краткого повторения об органах чувств дети подробно рассматривают друг у друга внешнее строение глаза и уха. Учитель проверяет, знают ли дети, что такое бровь, веко, ресница, и выясняет значение их для защиты глаза. Устанавливаются правила, которые необходимо соблюдать, чтобы сохранить хорошее зрение, слух, обоняние.

Во всех приведённых примерах основой урока являются наблюдения детей над собой и своими товарищами. Путём последовательного ряда вопросов и простейших заданий учитель направляет внимание детей на особенности строения тела или отдельных органов, выясняет значение этих органов и сообщает правила их охраны от повреждений. Знания о строении и работе собственного тела помогают детям отнестись сознательно к тем санитарно-гигиеническим требованиям, которые предъявляют к ним учитель, врач, родители.

Воспитание санитарно-гигиенических навыков. Проводившаяся в I и II классах работа по воспитанию у детей санитарно-гигиенических навыков должна систематически продолжаться и в III классе. Дополнительно к навыкам, перечис-

ленным выше (стр. 182), учитель должен обратить внимание на

выработку у детей следующих умений и навыков: уметь правильно проветривать помещение; уметь правильно подметать пол и стирать пыль влажным способом. Гигиенические привычки во время труда в школе и дома: поддержание чистоты и порядка на рабочем месте; правильное освещение; правильная поза во время работы; чередование работы и отдыха. Навыки строгого соблюдения режима дня. Привычка заниматься спортом с соблюдением гигиенических правил.

## ЗАДАНИЯ НА ЛЕТО

Для закрепления знаний, полученных в III классе, детям можно предложить на выбор одно из следующих заданий:

1. Вырастить огурцы (или тыкву, или помидоры); вести дневник наблюдений.

2. Приготовить одну из коллекций по теме «Культурные растения» (см. рисунки на стр. 188).

3. Приготовить из засушенных растений и рисунков таблицу «Развитие огурца» или «Развитие помидора».

4. Помочь взрослым ухаживать за каким-либо домашним животным; вести дневник наблюдений над его жизнью и повадками.

5. Устроить аквариум (или террариум, или садок для насекомых); вести дневник наблюдений за его обитателями.

Кроме того, для подготовки к курсу IV класса всем детям следует предложить собрать и осенью принести в школу различные камни, образцы металлов, руд и почву.

Необходимо подробно объяснить детям, как они должны выполнять каждое задание, в каком виде представить осенью материал.

## IV КЛАСС

**Приём летних заданий.**

Учитель проверяет выполнение летних заданий, организует с детьми выставку летних работ. Проводится уборка урожая с пришкольного участка. Выращенные овощи и дневники наблюдений тоже демонстрируются на выставке.

## ВВЕДЕНИЕ К КУРСУ «НЕЖИВАЯ ПРИРОДА»

Задача вводных уроков курса — уточнить понятия «живая и неживая природа», «тело и вещество».

**Понятие о природе.**

Дети в течение трёх предыдущих лет знакомились с некоторыми предметами и явлениями природы. Теперь на основе накопленных знаний надо уточнить содержание понятия «природа».

Учитель предлагает детям представить себе, что они в ясный летний день отправились на прогулку и ушли далеко от всяких строений.

— Что вы увидите, вокруг себя?

— Лес, речку, небо, траву, солнце, облака,— перечисляют дети.

— А как всё это назвать одним словом?

— Природа.

В беседе выясняется, что природа — это всё, что не сделано руками человека: земля, вода, воздух, солнце, луна, звёзды, растения и животные.

Учитель сообщает, что раньше природу называли естеством. Поэтому науку о природе называют *естествознанием*. Мы будем изучать естествознание.

— Для чего людям надо знать природу?

На конкретных примерах выясняется значение знания природы для человека: природа даёт нам пищу, материал для одежды, обуви, жилища, отопления, освещения, средств передвижения и т. д.

Все вещи, которыми постоянно пользуется человек, сделаны из материалов, добытых в природе.

Знание природы помогает людям использовать её для улучшения своей жизни.

Учитель предлагает детям вспомнить, как трудно жилось первобытным людям из-за того, что они ещё плохо знали природу. Дети читают «Введение» из учебника <sup>1</sup> и выполняют задания, помещённые в конце этой статьи.

**Живая  
и неживая  
природа.**

Дети уже знакомы со многими предметами и явлениями живой и неживой природы. Задача урока — помочь учащимся осмыслить различия между живым и неживым. Учитель предлагает детям назвать несколько предметов природы, которые они считают живыми. Дети называют обычно животных: собака, кошка, лошадь, корова и т. д.

— Почему мы называем их живыми?

— Они ходят, бегают.

— А деревья живые?

— Живые.

— А ведь они не ходят и не бегают, почему же вы их считаете живыми?

— Они растут, значит живые.

Сравнивая растения и животных с предметами неживой природы, учитель приводит детей к выводу, что живыми называются те предметы природы, которые питаются, растут, приносят потомство и умирают. После беседы дети читают статью «Живая и неживая природа» и выполняют помещённые в конце статьи задания.

**Тело  
и вещество.**

Эти термины будут постоянно встречаться детям на протяжении всего курса. Поэтому надо в доступной для учащихся форме определить сначала содержание этих понятий.

---

<sup>1</sup> М. Н. Скатиц, Неживая природа. Учебник для IV класса начальной школы.

Учитель предлагает назвать несколько предметов, которые дети видят в классе. Ученики перечисляют: стол, стул, парта, доска, мел, чернильница, ручка, перо и т. д.

— Все предметы и вещи в науке называются т е л а м и, — сообщает учитель: — стол — тело, парта, — тело, чернильница — тело, вода — тело, воздух — тоже тело.

— А из чего сделаны разные тела?

— Стол, стул, парта — из дерева, чернильница — из стекла, перо — из стали и т. д.

— То, из чего состоят или сделаны различные тела, называется веществом: дерево, сталь, железо — всё это различные вещества, — поясняет учитель.

Для закрепления этих понятий учитель предлагает детям заполнить табличку:

Название тела	Из какого вещества состоит тело
1. Стол . . . .	из дерева
2. Чернильница	» стекла
3. Гвоздь . . . .	» железа
4. Сумка . . . .	» кожи
и т. д.	

### «В О Д А»

Дети должны усвоить характерные признаки воды, как прозрачной и бесцветной жидкости, не имеющей ни запаха, ни вкуса. Знать, что вода, как и другие жидкости, расширяется при нагревании и сжимается при охлаждении. Знать, что вода может переходить из одного состояния в другое. Знать свойства жидкой воды, льда и пара и способы использования этих свойств человеком. Дети должны получить элементарные понятия о растворимых и нерастворимых веществах, о способах очистки воды от тех и других (фильтрация, перегонка), об устройстве водопровода.

Все наблюдаемые детьми явления движения воды в природе (дождь, течение воды в ручьях и реках, испарение и пр.) должны быть объединены в одну общую картину великого круговорота воды в природе.

Опыты по теме **Сознательное усвоение детьми перечисленных знаний возможно лишь при условии наглядности преподавания.** По теме «Вода» необходимо показать

детям следующие опыты: вода принимает форму сосуда, в который налита; вода расширяется при нагревании и сжимается при охлаждении; точка таяния льда и точка кипения воды; замораживание воды и таяние льда; кипение и испарение воды; падающая вода вертит модель водяного колеса; сжатый пар вышибает пробку из пробирки; струя пара вертит бумажное колесо; растворение ве-

ществ в воде; фильтрование и перегонка воды. Описание техники постановки этих опытов можно найти в учебнике по естествознанию для IV класса и в методических руководствах (см. список литературы в конце книги).

Здесь же мы ограничимся описанием методики образования у детей наиболее важных, но вместе с тем и наиболее трудных для усвоения понятий.

**Вода — жидкость.**

Чтобы образовать в сознании детей понятие о жидкости, надо дать им возможность наблюдать различные жидкости и сравнить их свойства со свойствами твёрдых тел.

Для изучения можно взять любые жидкости, например воду, керосин, спирт, чернила, молоко и т. д.

Учитель предлагает детям сравнить все находящиеся перед их глазами жидкости и выяснить, чем они похожи друг на друга и чем отличаются от твёрдых тел (например, от камня, деревянного кубика и т. д.).

— Вода, молоко, керосин, спирт — жидкие, они растекаются.

Учитель обращает внимание, что кубик и камень можно взять в руки, положить на стол, в стеклянную банку, от этого их очертания не изменятся: твёрдые тела *сохраняют свою форму*. Чтобы изменить форму твёрдого тела, надо расколоть его на части, разорвать, разрезать или разбить. Для этого надо употребить некоторое усилие.

— А имеют ли какую-нибудь форму вода, керосин и другие жидкости? Можно ли их положить на стол, как кубик или камень?

— Нет, вода растечётся по столу, а со стола потечёт на пол. Поэтому жидкости надо держать в сосудах — в бочках, ведрах, банках, бутылках и т. д.

Учитель наливает воду в пузырёк, стакан или пробирку и заставляет детей убедиться, что вода принимает форму того сосуда, в который она налита.

Затем учитель предлагает детям сравнить воду с другими жидкостями (спиртом, керосином, молоком, растительным маслом) и выяснить её отличительные особенности. Путём сравнения дети устанавливают, что вода прозрачна и бесцветна, не имеет ни запаха, ни вкуса.

**Растворимые и нерастворимые вещества.**

С этими понятиями дети будут часто встречаться в курсах ботаники, физиологии человека, географии. Очень важно поэтому добиться, чтобы дети твёрдо усвоили характерные признаки растворимых и нерастворимых веществ. Учитель предлагает детям попробовать на вкус воду, а затем налить её в пробирку или пузырёк, бросить туда несколько крупинок соли и наблюдать, что с этими крупинками будет происходить. Дети видят, что крупинки соли в воде становятся всё меньше и меньше и скоро совсем исчезают.

— Что же случилось с солью? — спрашивает учитель.

Некоторые дети отвечают:

— Она исчезла.

Учитель предлагает детям попробовать воду на вкус. Вода солёная — значит, соль не исчезла, но её не видно, потому что она *растворилась* в воде. При этом вода осталась прозрачной, как и была.

— Можно ли очистить воду от растворённой в ней соли с помощью фильтра?

Учитель производит фильтрацию и даёт детям попробовать профильтрованную воду на вкус. Она солёная. Значит, растворённая в воде соль свободно проходит через фильтр.

— А что будет происходить в воде с речным песком?

Дети бросают в воду крупинки речного песка и наблюдают, что с ними происходит. Песчинки падают на дно и лежат не изменяясь: речной песок не растворяется в воде. Учитель пропускает через фильтр воду, в которой размешан речной песок. Из воронки течёт чистая, прозрачная вода, а весь песок остаётся на фильтре. Значит, нерастворимое вещество задерживается фильтром.

То же самое дети проделывают с глиной. Мелкие частицы глины плавают в воде и делают её мутной. Постепенно муть оседает на дно, а вода делается опять прозрачной. Пропускают мутную воду через фильтр — вода становится прозрачной, а глина задерживается фильтром. Значит, глина тоже нерастворимое вещество.

На основе проделанных опытов дети с помощью учителя формулируют вывод: растворимое вещество расходуется в воде так, что его частицы делаются невидимыми и свободно проходят через фильтр. Частицы нерастворимого вещества видны в воде — они оседают на дно и при фильтрации задерживаются фильтром.

Усвоив эти признаки растворимых и нерастворимых веществ, дети смогут безошибочно определить, растворяется ли данное вещество в воде или нет. Для закрепления полученных знаний можно предложить детям самостоятельно определить, растворяется ли в воде сахар, ржаная мука, сода, зубной порошок и т. д.

**Испарение и кипение воды.** По заданию учителя дети наливают в тарелку немного воды, ставят её в шкаф и запирают. Через несколько дней вынимают из шкафа тарелку: воды в ней нет. Куда же она девалась?

— Она высохла, — говорят дети.

— Верно, вода высохла; иначе говоря, — она испарилась.

Аналогичный опыт можно проделать и на уроке: для этого надо капнуть каплю воды на пластинку стекла. Через несколько минут вода испарится.

Дети приводят примеры испарения воды, наблюдавшие ими в жизни: высыхание мокрого пола, белья, высыхание крыши, травы (после дождя).

Вспоминают, что чем сильнее греет солнце, тем быстрее испаряется вода. Учитель сообщает, что вода испаряется и в холодную погоду, только гораздо медленнее; испаряется даже и лёд, — например, обледеневшее на морозе мокрое бельё высыхает. При ветре вода испаряется сильнее, чем в тихую, безветренную погоду. Но особенно

быстро испаряется вода при кипении. Учитель кипятит воду в колбе (рис. 54). Дети наблюдают, как на дне колбы появляются пузырьки, поднимаются на поверхность и лопаются. Учитель поясняет, что это пузырьки, наполненные паром. Во время кипения воды в колбе всё пространство над водой занято паром, но мы его не замечаем, так как пар *невидим*. Когда пар выходит из колбы и охлаждается, из него образуются мелкие, заметные на глаз капельки воды. Это уже не пар, а туман.

Пар всегда есть в воздухе, хотя мы его и не видим. Пар нельзя удержать в открытом сосуде — он расходится во все стороны. Такие тела, которые свободно расходятся во все стороны, называются *газообразными*.

В результате урока дети должны твёрдо усвоить следующие выводы: при нагревании вода переходит из жидкого состояния в газообразное, т. е. в пар; пар — невидимое газообразное тело.

Учитель предлагает детям вспомнить, что они узнали на предыдущих уроках: что делается с водой при нагревании? (она превращается в пар). Что делается с паром при охлаждении? (он превращается в воду — дети рассказывают об опыте с перегонкой воды).

«Сегодня мы познакомимся с образованием облаков, туч, дождя, — сообщает учитель. — Людей с давних времён интересовали вопросы о том, что такое облака и тучи, откуда берётся дождь. Пока люди не знали природу, они думали, что дождь посылает бог. Если долго не было дождя и растения в полях начинали погибать от засухи, крестьяне приглашали священника, шли с иконами в поле и молили бога о том, чтобы он послал тучи и полил обильным дождём пересохшую землю. Но так как никакого бога нет, то молитвы о дожде не спасали полей от засухи.

Теперь наука точно установила, что такое облака и тучи, из чего и как образуется дождь. Поднимаясь на высокие горы, люди часто попадали в облака, и они увидели, что облако это... Впрочем, лучше вы сами, дети, прочитайте о том, что они увидели. Откройте учебник «Неживая природа» на стр. 32, прочитайте про себя рассказ «На самолёте выше облаков» и подготовьте ответы на вопросы, помещённые в конце рассказа».

В беседе по прочитанному рассказу выясняется, что облако — это обыкновенный туман. По предложению учителя дети вспоминают, из чего и как образуется туман.

Но откуда же мог появиться туман высоко над землёй? Дети высказывают предположение: пар от земли поднимается вместе с тёплым воздухом вверх. А вверху гораздо холоднее, чем у поверхности

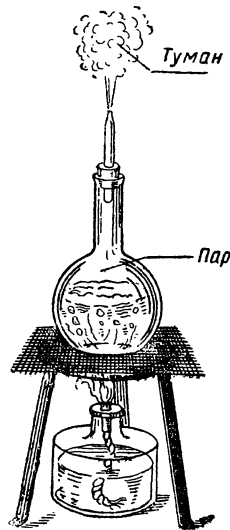


Рис. 54. Кипение воды.



земли. Водяной пар охлаждается и из него образуются мельчайшие капельки воды — это и есть туман.

Учитель подтверждает правильность данного детьми объяснения и рассказывает о том, как он своими глазами видел образование облаков.

«Однажды я путешествовал по Крыму. Мы решили подняться с вечера на гору Ай-Петри, чтобы полюбоваться восходом солнца. В девять часов вечера мы были на вершине горы и легли спать, утомлённые подъёмом. Нас разбудили в три часа утра. Было ещё темно, но край неба на востоке уже начал светлеть. Дул свежий ветер. Перед нашим взором открывалась величественная картина. До самого горизонта, насколько видел глаз, простиралась гладь Чёрного моря. С каждой минутой розовело небо, а от него окрасилось и море. Вот, наконец, из воды показался огненно-красный край солнца. Мы радостными криками приветствовали появление дневного светила.

А в это время прямо перед нами, на какую-нибудь сотню метров вниз по склону горы, мы увидели белые клубы тумана. Солнце осветило туман, и мы ясно видели, как он, делаясь всё гуще и больше, медленно ползёт по склону скалы. Вот он дошёл до края скалы, покатился на месте и... вдруг, оторвался и поплыл по небу в виде облака. А на его месте на склоне скалы опять появились новые клубы тумана, и снова мы с любопытством глядели на рождение облаков.

Итак, дети, что же такое облако и как оно образуется? (Дети формулируют вывод.)

Ну, а теперь посмотрим, из чего и как образуется дождь. Попробуем сначала получить дождь в классе. Не догадаетесь ли вы, как это сделать?»

Дети высказывают предположение: надо налить в кастрюлю воды и кипятить её, а сверху над кастрюлей держать что-нибудь холодное. Пар будет охлаждаться и превращаться в капельки воды. Они будут падать вниз — это и будет дождь.

Учитель подтверждает правильность высказанного предположения и сообщает, что вместо кастрюли можно взять для опыта химический стакан. Он сделан из очень тонкого стекла. В химическом стакане можно кипятить воду, и он от этого не лопнет. Стакан мы накроем блюдечком, в которое для охлаждения положим кусочки льда.

По вызову учителя два ученика подходят к его столу и показывают классу опыт в том порядке, как намечили.

— Что же происходит в стакане? Расскажи всему классу, что ты видишь, — обращается учитель к одному из учеников, участвующих в постановке опыта. — Посмотри внимательно снизу на доньшко блюда.

— Оно запотело, на нём образовались капельки воды.

— Наблюдай, что с ними будет происходить дальше.

— Мелкие капельки сливаются вместе и становятся крупнее.

Вот одна крупная капля еле-еле держится. Упала! Дождь пошёл!

— Кто из вас, дети, может на примере этого опыта объяснить, как образуется дождь в природе?

— Я могу! Солнце греет землю и воду, в реках, озёрах, морях. Вода с земли испаряется и поднимается вверх. Здесь пар охлаждается и превращается сначала в туман, в облако. А облако состоит из мелких капелек воды. Капельки в облаке постепенно сливаются друг с другом, делаются крупнее. Облако темнеет, превращается в тучу. Вот уже капельки стали такие тяжёлые, что они не могут держаться в воздухе и начинают падать вниз. Из тучи идёт дождь.

— Можно, я расскажу про дождик в бане? — обращается один из учеников к учителю.

— Ну, расскажи.

— Я гостил у дяди в городе. Однажды мы пошли с ним в баню. Она была каменная. В бане мылось много народа. Вдруг с потолка на меня упала холодная капля, потом другая, третья. Я сначала подумал, что на потолке проходит труба с холодной водой и из неё каплют эти капли. Посмотрел — на потолке никаких труб не видно, весь потолок покрыт каплями воды. Эти капли образовались из пара. Потолок холодный, пар охлаждается и оседает на нём в виде капелек. Когда капельки делаются больше, они не могут держаться и падают вниз.

Учитель одобрил рассказ ученика, похвалил его за наблюдательность и правильное объяснение.

На дом учитель задал прочитать из учебника статью «Облака и тучи», научиться её рассказывать и зарисовать опыт, который делали в классе.

**Борьба  
с засухой.**

Цель урока: познакомить детей с мероприятиями советской власти и коммунистической партии по борьбе с засухой. Проверив знания детей по предыдущему уроку, учитель рассказывает о большевистском наступлении на засуху — о принятом по инициативе товарища Сталина плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоёмов в степных и лесостепных районах Европейской части СССР. Учитель показывает детям карту полезащитных лесонасаждений и рассказывает, как в ближайшие годы на сотни километров протянутся широкие полосы леса, которые преградят доступ знойным губительным суховьям, изменят климат и предохранят от засухи плодородные земли Дона, Кубани и области Центрально-Чернозёмной полосы. История не знает подобных примеров преобразования природы, изменения климата, наступления на засуху. Помещики, кулаки, капиталисты, которым раньше принадлежала большая часть земли, в погоне за прибылью безжалостно вырубали леса, хищнически распахивали новые земли, не заботились о хорошей обработке почвы, о строительстве водоёмов. Всё это приводило к тому, что реки с каждым годом мелели, климат становился всё суше, засуха стала частой гостьей, принося нищету, голод и смерть миллионам крестьян.

Выдающиеся русские учёные Докучаев, Костычев, Вильямс ещё до Октябрьской революции изучили причины засухи и указали, как

можно спасти урожай от её губительного действия. Но царское правительство было бессильно вступить в борьбу с засухой.

Только крупное социалистическое земледелие, вооружённое первоклассной техникой и передовой наукой Докучаева, Костычева, Вильямса, Мичурина, Лысенко, может победить засуху — эту грозную стихию природы.

Урок заканчивается чтением и разбором статьи из учебника «Вода и борьба за урожай».

## «В О З Д У Х»

Дети должны изучить важнейшие свойства воздуха (воздух — невидимый, прозрачный и бесцветный газ, занимает место, имеет вес, сжимаем и упруг, расширяется при нагревании и сжимается при охлаждении); получить понятие о составе воздуха и свойствах кислорода, азота и углекислого газа.

Знать, отчего бывает ветер и как человек использует силу ветра. Знать значение чистого воздуха для здоровья и меры предохранения воздуха от загрязнения.

**Опыты по теме «Воздух».** По теме «Воздух» необходимо показать детям следующие опыты: воздух занимает место; расширение воздуха при нагревании и сжатие его при охлаждении; упругость воздуха («воздушный пистолет»); опыт со свечой у открытой двери (для демонстрации движения тёплого и холодного воздуха); получение кислорода и углекислого газа; воздух имеет вес; состав воздуха.

**Образование понятия о материальности воздуха.**

Выше уже говорилось о необходимости специальной работы для образования в сознании детей понятия о воздухе как материальном теле. Не употребляя слова «материальный», учитель должен довести до сознания детей мысль о том, что воздух обладает свойствами, общими для всех тел природы: он занимает место в пространстве, имеет вес и мы его можем воспринимать различными органами чувств. Рассмотрим методические приёмы, с помощью которых может быть разрешена эта задача.

**Какими органами чувств можно почувствовать воздух.**

— Как мы узнаём, что в классе есть стол, стул, чернильница, часы? — спрашивает учитель.

— Мы их видим, можем потрогать руками, слышим, как «тикают» часы.

Учитель предлагает детям вспомнить, какие органы чувств есть у человека и какие свойства предметов мы можем воспринимать с помощью каждого из этих органов (см. стр. 200).

— А можем ли мы чувствовать воздух? Кто из вас может доказать, что в классе есть воздух? Можем ли мы его видеть, слышать, ощутить осязанием, обонянием, вкусом?

Учитель предлагает детям взмахнуть перед лицом тетрадкой.

— Что вы чувствуете?

- Дует в лицо. Воздух ударяет в лицо.
- Каким же органом вы почувствовали воздух?
- Органом осязания.
- Теперь посмотрите, что я буду делать.

Учитель опускает опрокинутый стакан отверстием вниз в банку с водой и медленно перевёртывает его в воде. Дети наблюдают, как при этом из стакана выходят пузыри, наполненные воздухом.

- При помощи какого органа вы обнаружили сейчас воздух?
- Глазами, зрением.

— Верно. Значит, о присутствии воздуха можно узнать не только с помощью осязания, но и зрения. Однако в комнате мы воздуха не замечаем. Это потому, что он прозрачный и бесцветный, как хорошее оконное стекло. Но каждый из вас знает, что если положить много стёкол одно на другое, то они приобретают голубовато-зелёный цвет. Так же и воздух: в толстом слое, который окружает землю, он не бесцветный, как в комнате, а имеет голубой цвет. Голубое небо над нами — это и есть толстый слой воздуха, освещённый солнцем.

А можем ли мы услышать воздух?

Учитель с силой сжимает в руке худой резиновый мяч. Дети слушают, как воздух с шумом выходит из отверстия мяча, а затем вспоминают, как во время вьюги ветер завывает в трубе, как он гудит, ударяясь о телеграфные провода.

— Значит, мы можем узнать о существовании воздуха и с помощью органа слуха.

Далее учитель предлагает вызванному ученику сжать в руке худой резиновый мяч. Ученик легко выполняет это задание. Тогда учитель предлагает плотно закрыть отверстие в мяче пальцем и снова сжать мяч. Мяч не сжимается.

— Чувствуешь теперь, что в мяче заперт воздух?

— Чувствую.

— Каким органом чувств?

— Я чувствую мышцами: сжимаю мяч изо всех сил, а он не сжимается: воздух мешает.

В заключение учитель приводит детей к выводу, что о существовании воздуха можно узнать так же, как и о всех других твёрдых и жидких телах, т. е. с помощью различных органов чувств. Значит, воздух это не «пустое место», а тело природы.

Приведя простые примеры, учитель заставляет детей прийти к мысли, что все твёрдые и жидкие тела занимают определённое место; так, на место, которое занимает шкаф, нельзя поставить стол, пока не отодвинешь шкаф; в бутылку, наполненную водой, нельзя налить керосин, потому что вода занимает всё место в бутылке, и т. д.

— А занимает ли место воздух?

Чтобы ответить на этот вопрос, учитель погружает в банку с водой опрокинутый вверх дном стакан. Дети отмечают, что вода не входит в стакан.

- Почему же вода не входит в стакан?
- Её не пускает воздух.
- Верно, значит воздух занимает весь стакан, и воде негде поместиться. А что же нужно сделать, чтобы вода вошла в стакан?
- Надо удалить из стакана воздух, чтобы освободить место для воды.

Учитель наклоняет стакан. Дети наблюдают, как из него выходят пузырьки воздуха, а на освободившееся место входит вода.

Далее учитель погружает в банку с водой стеклянную воронку широким концом вниз, плотно зажав пальцем узкий конец (трубочку) воронки (рис. 55).

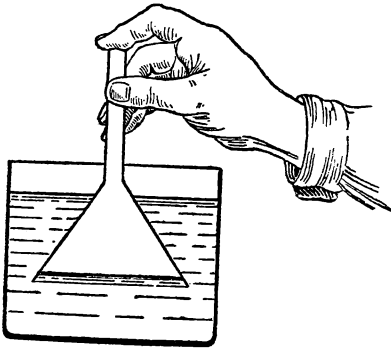


Рис. 55. Воздух занимает место.

- Что вы видите?
- Вода не входит в воронку.
- Как вы можете это объяснить?

— Её не пускает воздух. Воздух занимает в воронке всё место; воде негде поместиться, а воздуху некуда выйти.

Учитель отнимает палец, которым было закрыто узкое отверстие воронки. Дети наблюдают, как вода входит в воронку.

- Почему теперь вода вошла в воронку?
- Потому что из неё через открытое отверстие вышел весь воздух. Вода вытеснила из воронки воздух и заняла его место.

Дополнительно можно показать ещё один интересный опыт на эту же тему. В отверстие пробки, плотно закрывающей бутылку, вставляется стеклянная воронка с узкой трубочкой. Учитель осторожно наливает в воронку воду. Дети с удивлением замечают, что вода из воронки не льётся в бутылку.

- Отчего это происходит?
- Её не пускает воздух. Воздух занимает всё место в бутылке, а выйти не может.

Учитель приподнимает пробку с воронкой, чтобы между пробкой и горлышком бутылки образовалась щель. Вода сейчас же устремляется в бутылку.

- Почему же теперь вода полилась из воронки в бутылку?
- Потому что часть воздуха через щель вышла из бутылки. Вода вытеснила воздух и заняла его место.

Из всех этих опытов дети делают вывод: воздух, как и все твёрдые и жидкие тела, занимает место.

Чтобы проверить, как дети усвоили материал, и дать им упражнение в применении полученных знаний, учитель задаёт им следующий вопрос-задачу:

- Можно ли опустить на дно банки, наполненной водой, кусочек сахара так, чтобы он не намок и оставался бы там сухим?

Дети высказывают различные догадки и предположения.

Учитель кладёт кусочек сахара на круглую плоскую пробку (или дощечку), плавающую на поверхности воды, накрывает пробку стаканом и погружает стакан в воду, пока пробка с кусочком сахара не опустится до самого дна банки (рис. 56). Дети наблюдают, что сахар находится на дне сосуда с водой, но вода не входит в стакан, потому что её туда не пускает воздух. Затем учитель осторожно вынимает стакан из воды, пробка с кусочком сахара всплывает на поверхность. Учитель показывает детям, что кусочек сахара не намок, хотя и побывал на самом дне банки с водой.

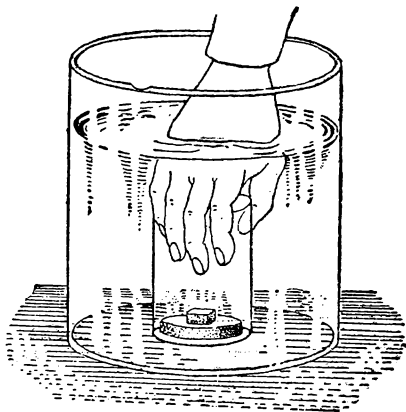


Рис. 56. Сахар под водой.

На основе этого опыта учитель объясняет детям устройство водолазного колокола.

Люди узнали, что воздух занимает место, и воспользовались этим свойством воздуха для устройства водолазного колокола.

**Воздух  
имеет вес.**

На ряде примеров учитель приводит детей к выводу, что все твёрдые и жидкие тела имеют вес. — А имеет ли вес воздух?

Для ответа на этот вопрос учитель показывает детям следующий опыт: большая колба с плотно пригнанной пробкой уравнивается на весах. Сняв с весов колбу и вынув пробку, учитель нагревает колбу над пламенем спиртовки, чтобы удалить таким путём часть воздуха из колбы <sup>1</sup>.

Нагретую колбу учитель закрывает пробкой и, когда она немного охладится, снова ставит на чашку весов (охладить её надо для того, чтобы она не лопнула от соприкосновения с холодной чашкой весов). Дети заметят, что колба стала легче — чашка с колбой поднялась вверх.

— Почему же это произошло?

— Потому что из колбы путём нагревания мы удалили часть воздуха.

Учитель рассказывает, что учёные с помощью очень точных весов определили вес воздуха: 1 кубический метр воздуха весит 1 килограмм 293 грамма. Воздух в 773 раза легче воды.

Кратко повторив с детьми всё, что они узнали о воздухе, учитель ещё раз подчёркивает, что воздух не «пустое место», а тело природы, которое мы можем, как и все другие тела, почувствовать

<sup>1</sup> Опыт с расширением воздуха при нагревании должен быть показан на предшествующем уроке.

различными органами чувств; как и все другие тела природы, воздух занимает место и имеет вес.

Этот вывод и факты, на которые он опирается, послужат прочным основанием материалистического представления учащихся о воздухе.

**Образование понятия «газ».** Знакомясь со свойствами пара (стр. 207), дети уже получили первое понятие о газообразном состоянии веществ. Заканчивая тему «воздух», надо обобщить и привести в систему все знания, полученные детьми о газах (кислороде, азоте, углекислом газе, парах воды), т. е. обр-азовать в их сознании элементарное понятие «газ».

Учитель предлагает детям перечислить, какие газы они изучали.

— Чем все эти газы п о х о ж и на другие тела природы?

— Они, как и твёрдые и жидкие тела, занимают место, имеют вес, мы их можем почувствовать различными органами чувств.

— А теперь подумайте и ответьте на вопрос: чем все газы о т л и ч а ю т с я от твёрдых и жидких тел, чем они не похожи на твёрдые и жидкие тела.

— Газы невидимы.

— Но ведь и чистое стекло тоже невидимо. А толстый слой воздуха мы видим — это голубое небо. Бывают газы, которые очень хорошо видны, например, ядовитый газ хлор зеленовато-жёлтого цвета. Значит, главное отличие газов от твёрдых и жидких тел не в том, что они невидимы. А в чём же?

— Газы — лёгкие, а твёрдые и жидкие тела — тяжёлые.

— Но ведь и среди твёрдых тел есть очень лёгкие, например, какая-нибудь пушинка или пылинки, летающие в воздухе. А среди газов есть и тяжёлые, например, углекислый газ. Значит, главное отличие газов от твёрдых и жидких тел не в том, что они лёгкие и невидимые, а в чём-то другом. Вспомните, что вы узнали о ф о р м е твёрдых и жидких тел?

— Твёрдые тела имеют свою форму, которую часто бывает очень трудно изменить. Жидкости не имеют своей формы, но могут принимать форму того сосуда, в который их нальют.

— А что можно сказать о газах?

— Газы тоже не имеют никакой формы.

— А можно газ держать, как жидкость, в открытом сосуде?

— Нет, нельзя, он разойдётся во все стороны. Газ — очень подвижное тело, он всегда находится в движении.

Учитель предлагает детям вспомнить опыт с воздушным пистолетом, сравнить сжимаемость воздуха со сжимаемостью твёрдых и жидких тел и приводит к выводу, что *газы легко сжимаются* (изменяют свой объём) и *упруги* (возвращаются к прежнему объёму).

Итак, газы отличаются от твёрдых и жидких тел тем, что они очень подвижны, их нельзя удержать в открытом сосуде, они легко сжимаются и упруги. Если дети твёрдо усвоят эти характерные признаки газов — это значит, что они овладели в доступной для них форме понятием «газ».

Но, усвоив общие характерные признаки газов, дети должны знать, что сами газы не одинаковы, а отличаются друг от друга: одни газы бесцветны, другие имеют цвет (например, хлор); одни поддерживают горение, другие не поддерживают; одни легче, другие тяжелее. В конечном результате дети должны твердо знать характерные, отличительные признаки изученных ими газов — кислорода, азота, углекислого газа.

## «ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ»

Дети должны научиться узнавать по характерным внешним признакам перечисленные в программе полезные ископаемые; знать их важнейшие свойства и условия образования некоторых из них (песка, глины, песчаника, глинистого сланца, известняка, торфа, каменного угля), способы добывания и использования. Кроме того, учащиеся должны овладеть в доступной для них форме и такими общими понятиями, как «горная порода», «руда», «металл».

**Методы изучения темы.** Для ознакомления детей со свойствами полезных ископаемых и образования указанных выше понятий необходимо организовать *предметные уроки с раздаточным материалом*. Методика их подробно была описана выше на примере урока «Гранит» (стр. 50). Опираясь на представления, полученные детьми в результате чувственного восприятия полезных ископаемых, учитель должен использовать также и другие методы сообщения знаний: демонстрацию картин и кинофильмов, рассказ, объяснительное чтение учебника, внеклассные задания по сбору коллекций и т. д.

Методические приёмы изучения данной темы разберём на примере трёх вопросов: «Разрушение гранита», «Чугун, железо, сталь» и «Общие свойства металлов».

**Разрушение гранита.** Методическая трудность изучения вопроса заключается в том, чтобы сделать доступными для чувственного восприятия детей в течение одного-двух уроков процессы, которые в природе протекают тысячелетиями.

Трудность эта разрешается путём демонстрации детям в последовательном порядке продуктов разрушения гранита и опытов, выясняющих причины этого разрушения.

Повторив изученное о граните на прошлом уроке и особо отметив твёрдость и прочность гранита, учитель ставит вопрос, всегда ли гранит остаётся неизменным или он может разрушаться? Чтобы разрешить этот вопрос, учитель показывает опыт: накаливает кусочек гранита на огне, держа щипцами, и быстро опускает его в холодную воду. Если гранит не будет сразу крошиться, учитель повторяет накаливание. Учащиеся видят, что от нагревания и быстрого охлаждения кусочек гранита трескается, крошится, рассыпается на мелкие кусочки. Чтобы понять, отчего это происходит, учитель предлагает детям проделать описанный в учебнике опыт с пяточком. Дети приходят к выводу, что от на-



гревания твёрдые тела расширяются, а от охлаждения сжимаются. То же происходит и в природе. Днём солнце нагревает горы, камни от нагревания расширяются, но не одинаково: одни сильнее, другие меньше. Ночью они охлаждаются и при этом сжимаются тоже неодинаково. Постепенно в камнях от этого образуются трещины. В трещины попадает вода. Когда вода замерзает, лёд с огромной силой давит на стенки трещины и раздвигает их (дети вспоминают опыт с замораживанием воды в бутылке).

На следующем уроке учитель показывает картину разрушающихся гранитных гор. Внизу у подножия гор видны осыпи из осколков. Затем он раздаёт на парты образцы гранитов с острыми краями и предлагает детям рассмотреть их. Далее учитель показывает картину горной речки, морского прибоя и рассказывает, что делает вода с острыми осколками, как она их округляет; при этом дети рассматривают образцы галек, округлённых водой.

С течением времени, ударяясь друг о друга, камни всё больше размельчаются. Постепенно из гранита получается крупнозернистый песок — гравий, потом мелкий песок, а также глина (дети рассматривают образцы песка, глины). Учитель предлагает детям рассмотреть песок в лупу. В нём ясно видны прозрачные и желтоватые камешки — это кварц. Песок образовался из кварца. А из более мягких пород — полевого шпата и слюды — образуется глина. В конце урока делается вывод: в природе всё постепенно изменяется, даже твёрдые гранитные горы и камни с течением времени разрушаются, превращаясь в глину, песок. Это происходит от смены тепла и холода, действия воды, ветра и т. п. в течение многих тысяч и миллионов лет.

С помощью юных натуралистов желательно в качестве итога приготовить наглядную таблицу разрушения гранита, комбинируя рисунки детей с образцами гранита, гальки, гравия, песка, глины (рис. 57).

**Железо, сталь, чугун.**      Металлы играют огромную роль в жизни человека, а между тем не только дети, но и многие взрослые часто не умеют отличать даже наиболее употребительные из них.

Задача урока — научить детей различать железо, сталь, чугун, познакомить с их важнейшими свойствами.

Урок можно начать с краткой вводной беседы.

— Что было бы с человеком, если бы на земле не существовали железо, сталь и чугун? Человек испытал бы огромные трудности и неудобства в жизни. Постройки, в которых потолки не поддерживаются стальными брусьями, могли бы скоро обрушиться; крыши пришлось бы делать соломенные или деревянные, не из чего было бы делать рельсы, вагоны, паровозы, трамваи, автомобили; нечем было бы шить одежду, рубить и пилить дрова; и т. д. Учитель предлагает детям оглядеться вокруг и перечислить все предметы, сделанные из железа, стали и чугуна.

— Вы видите, дети, что железо, сталь и чугун имеют огромное значение в жизни людей. Поэтому неудивительно, что на всей земле, во всех странах вместе люди добывают за один только год

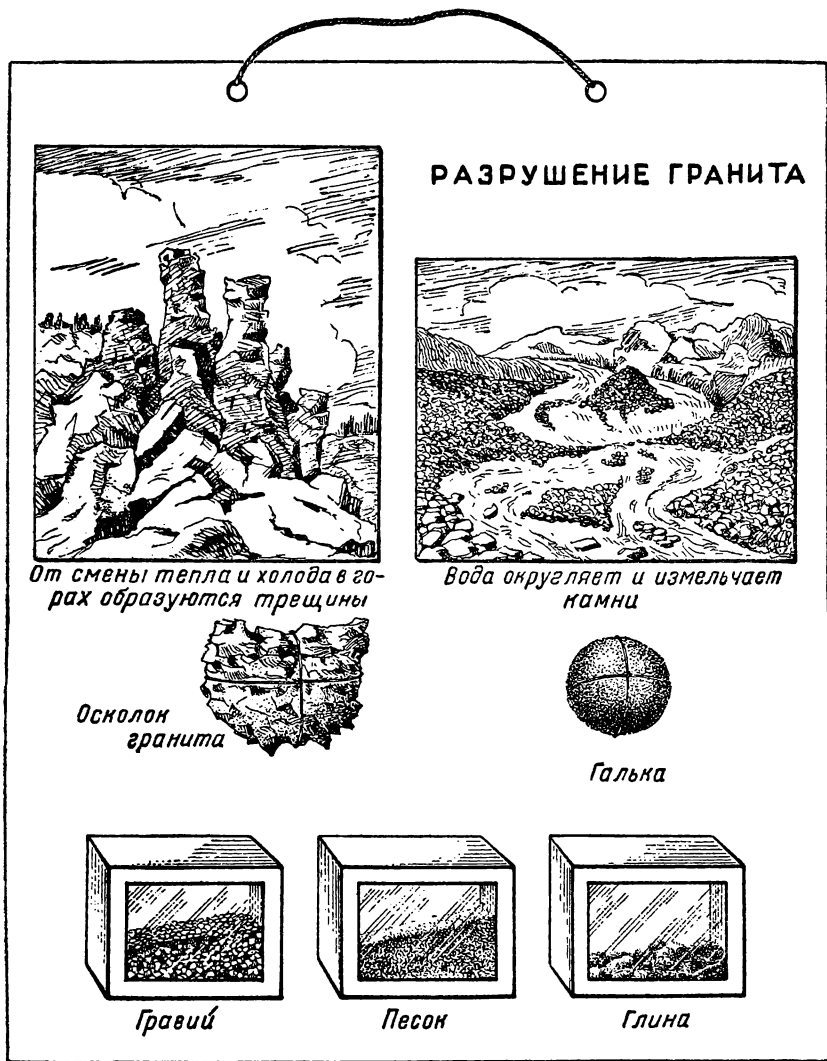


Рис. 57. Таблица «Разрушение гранита».

около 100 000 000 т железа. Чтобы перевезти такое количество железа, понадобилось бы 100 000 поездов по 50 вагонов в каждом.

— А умеете ли вы отличать железо, сталь и чугун от других металлов?

Дети затрудняются ответить.

Учитель сообщает, что это легче всего сделать с помощью магнита: магнит притягивает железо, сталь и чугун и не притягивает других металлов (этот вывод делается на основе опыта, показанного учителем).

— А чем различаются между собой железо, сталь и чугун?

Учитель предлагает детям сравнить между собой лежащие на партах железный гвоздь, стальное ученическое перо и кусок чугунной сковороды, поверхность которых предварительно освежена напильником.

— Можно ли отличить по цвету и блеску эти предметы?

— Это трудно сделать, так как все они серого цвета и блестят металлическим блеском.

Учитель предлагает сравнить указанные выше металлы по твёрдости. Дети царапают их друг о друга. Сталь оставляет черту на гвозде и чугуне. Значит, *сталь твёрже железа и чугуна*. Стальными свёрлами можно сверлить железо и чугун. Чугун оставляет царапину на железном гвозде, но не царапает сталь. Значит, *чугун твёрже железа, но мягче стали*. Железо не оставляет царапины ни на стали, ни на чугуне. *Железо — самый мягкий из этих трёх металлов*.

Далее по предложению учителя дети пробуют сгибать железную булавку и стальную иголку. *Железо гнётся*, а сталь ломается, *сталь хрупкая*. Учитель ударяет молотком по чугуну. Он даёт трещины и распадается на куски. Значит и *чугун хрупкий*.

Учитель кладёт гвоздь на наковальню (можно использовать для этого топор или колун) и ударяет молотком по его концу. Гвоздь расплющился. *Железо куётся*. Не очень хрупкую сталь тоже можно ковать, но она куётся хуже железа. Чугун совсем не куётся.

Учитель берёт в руки стальную пружинку и сдавливая её с двух концов пальцами. Пружинка сжимается. Учитель отпускает концы пружинки, и пружинка сейчас же разжимается и принимает прежний вид. Сталь *упруга*. Из железа и чугуна нельзя сделать пружину, потому что они не упруги.

Для закрепления в сознании детей изученных признаков железа, стали и чугуна учитель предлагает детям самостоятельно определить, из чего сделана английская булавка, канцелярская скрепка, кнопка, перочинный нож, металлическая часть ученической ручки, наконечник от карандаша, печная проволока, пилки от лобзика, ножницы, столовая вилка и т. д. Вызванный ученик должен объяснить, как он узнал, из какого металла сделан данный предмет, чем это можно доказать.

В конце урока учитель для проверки предлагает детям объяснить, почему гвозди делают из железа, а не из чугуна, почему иголки делают из стали, а не из железа или чугуна и т. д.

Отвечая на эти вопросы, дети должны усвоить мысль, что человек, зная свойства железа, стали и чугуна, выбирает для изго-

товления каждого предмета такой металл, свойства которого наиболее подходят для данного предмета.

**Общие  
свойства  
металлов.**

Этот урок целесообразно провести в конце раздела «Металлы». На предыдущих уроках учащиеся ознакомились уже со свойствами различных металлов. Задача урока — обобщить и систематизировать полученные детьми знания и образовать в их сознании понятие «металл».

Учитель предлагает детям перечислить, какие металлы они изучали и чем каждый их этих металлов отличается от других.

— А теперь подумайте и ответьте, чем все изученные металлы отличаются друг от друга. Ведь все металлы разные, а мы почему-то называем их одним словом «металлы». Значит, у них есть что-то общее. Как вы отличите металлы от камней?

— Металлы блестят.

— И некоторые камни блестят, например, кварц, полевой шпат, слюда и др.

— У них не такой блеск.

— Верно, поэтому говорят, что *металлы блестят особым металлическим блеском*. По этому блеску легко отличить металлы от камней. А ещё что есть общего у металлов?

Учитель подвешивает на нитку различные металлические предметы и ударяет о них гвоздём. Дети слушают. Металлы *звенят*.

Вспомните, что случилось с железным гвоздём, когда мы сильно ударяли по нему молотком на наковальне.

— Он расплющился. Железо можно ковать.

— Верно. Не только железо, но и алюминий, золото и многие другие металлы хорошо куется. Металлы — *ковки*.

— Вспомните, что делалось с оловом, когда мы его нагревали на огне?

— Оно расплавилось.

— Да и все другие металлы тоже можно расплавить, сделать жидкими. Металлы *плавятся*.

Вызванный к столу ученик опускает в стакан с горячей водой большой гвоздь и такой же толщины деревянную палочку, держа их концы в руке. Гвоздь быстро нагревается, его горячо держать, а деревянная палочка не нагрелась. Делается вывод: железо хорошо проводит тепло, а дерево — плохо. Учитель сообщает, что не только железо, но и все другие металлы быстро нагреваются и *хорошо проводят тепло*. Дети вспоминают, как они обжигались металлическими ложками, если еда была слишком горячей. Присоединяя к батарейке от карманного фонаря электрическую лампочку с помощью медной, алюминиевой и железной проволоки, а затем с помощью нитки, резинки, деревянных палочек, учитель приводит детей к выводу, что металлы **х о р о ш о п р о в о д я т** электричество.

Если дети твёрдо усвоят перечисленные общие свойства металлов, это будет означать, что они овладели в доступной для них форме понятием «металл».

## «П О Ч В А»

Задача темы — образовать в сознании детей отчётливое понятие о почве, ознакомить их с составом, физическими свойствами и структурой почвы. Дети должны ясно представлять себе значение, а также способы обработки и удобрения почвы.

**Методы  
изучения темы.**

**Экскурсия  
на почвенное  
обнажение<sup>1</sup>.**

Необходима экскурсия на почвенное обнажение с последующими опытами в классе, показывающими состав почвы, её водопроницаемость, влагоёмкость и капиллярность.

Организуя экскурсию на почвенное обнажение, учитель должен сам обследовать его и хорошо знать, что он найдёт на месте.

Лучше всего выбрать какой-нибудь обрыв, где хорошо видны тёмный слой почвы, более светлые слои подпочвы, какая-нибудь горная порода, — например, песок и корни растений, проникающие в почву.

Если поблизости от школы нет ни оврага, ни обрывистого берега речки с хорошо заметными слоями почвы и подпочвы, можно выкопать яму на школьном участке. Яму нужно вырыть так, чтобы один её край, обращённый на солнечную сторону, был срезан вертикально, а противоположный — наклонно, чтобы он не мешал рассматривать обнажение. Придя на место, учитель предлагает детям осмотреть почвенное обнажение и ставит ряд вопросов для наблюдения: какого цвета верхний слой? что находится под ним? как глубоко уходят в землю корни травы? и т. д.

Надо, чтобы ученики нашли основные элементы обнажения и отметили бы, что на обрыве наверху растут деревья и травы, что верхний слой земли чёрный, а ниже земля становится светлее, что дальше идёт глина. Некоторые, более внимательные дети добавят, что видны корни деревьев и трав.

Учитель спрашивает, в каком же слое земли находятся корни деревьев и трав. Дети устанавливают, что больше всего корней растений находится в тёмном, верхнем слое земли, а глубже — в глину — проникают лишь самые длинные корни деревьев. Учитель сообщает, что верхний, тёмный плодородный слой земли, в котором разрастаются корни растений, называется *почвой*.

Учитель предлагает ученикам рассмотреть ещё внимательнее почву и сказать, что они в ней нашли. Дети указывают на гниющие листья, остатки растений. Некоторые находят живых и мёртвых жуков и других насекомых, дождевых червей и слизняков.

---

<sup>1</sup> Из опыта А. А. Перротте.

Не делая вывода о составе почвы, следует воспользоваться этой экскурсией и дать возможность уяснить детям, что растения и их корни гнивают в земле, как и умершие животные, превращаясь в чёрное вещество — перегной. Дети легко это увидят, наблюдая хотя бы за постепенным видоизменением листьев. Листья, которые когда-то были зелёными, сначала пожелтели и упали на землю. Здесь они покоробились и побурели, начали гнить. Интересно найти и рассмотреть полусгнивший лист: какие-то чёрные лохмотья еле держатся на жилках, образующих сеть более прочную, чем мякоть листа.

Все эти наблюдения помогут детям на следующем уроке подойти к разрешению вопроса, что такое перегной и из чего он образуется.

Учитель предлагает одному из детей измерить толщину слоя почвы и того, что называется подпочвой, и затем зарисовать в блокноты общий вид обнажения и приблизительно (без масштаба) отметить слои почвы и подпочвы. Толщина слоёв помечается сбоку цифрами.

Далее ученики, по указанию учителя, берут в коробки образцы из всех упомянутых выше слоёв, надписывают и кладут в мешочки или в корзинку, чтобы затем принести в школу для дальнейшей работы.

По дороге в школу следует обратить внимание детей на характер растительности, выросшей на почве и на какой-либо обнажённой горной породе (песке, камнях и т. д.). Это сравнение поможет выяснить самое существенное свойство почвы — плодородие.

С юными натуралистами можно приготовить модель почвенного обнажения. Делается это так. На куске фанеры (размер приблизительно  $40 \times 30$  см) чертятся в масштабе слои обнажения. Затем площадь изображения каждого слоя по очереди смазывается клеем. Сверху на клей насыпается порошок, предварительно приготовленный из соответствующего слоя (рис. 58).

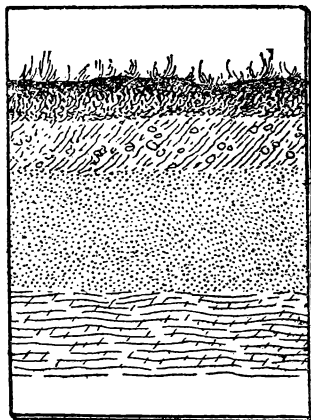


Рис. 58. Макет почвенного обнажения.

**Строение почвы и как его можно улучшить.**

**Ц е л ь у р о к а:** познакомить детей со строением почвы и учением В. Р. Вильямса об улучшении структуры почвы.

**Об о р у д о в а н и е к у р о к у:** приготовлены на каждой парте по 2 коробочки с кирпичными комковатой и бесструктурной почвы; на столе учителя — гербарные экземпляры тимфеевки, житняка, люцерны, клевера, портрет В. Р. Вильямса.

Повторив материал предшествующих уроков — о составе почвы, о глинистых, песчаных и чернозёмных почвах и их свойствах, — учитель переходит к сообщению нового материала — о строении почвы.

Он предлагает детям слегка нажать пальцем на кирпичики почвы, лежащие в бумажных коробочках, и посмотреть, что с ними произойдёт. Одинакова ли величина комочков почвы, на которые рассыпались кирпичики в разных коробках? Дети отмечают, что в одной коробке почва рассыпалась на комочки величиной с лесной орех или крупную горошину, а в другой — на совсем мелкие песчинки и пыль.

Учитель предлагает детям подумать, в какой почве лучше всего будут расти растения и объяснить почему.

Дети высказывают предположения. Учитель подводит детей к выводу, что растения лучше всего растут на почвах, состоящих из комочков величиной с лесной орех или крупную горошину. В такие почвы свободно проходят вода и воздух.

В распылённых почвах, состоящих из самых мелких частичек (как пыль), частицы плотно прилегают друг к другу. В такие почвы плохо проникает вода и воздух. Растения на таких почвах растут плохо. Вот почему, когда вы рыхлите землю на грядках, не слишком сильно разбивайте комочки, не превращайте почву в пыль.

А от чего же зависит различное строение почвы и может ли человек его улучшить?

Советский учёный Вильямс (учитель вывешивает его портрет на классной доске) долго изучал этот вопрос и установил, что хорошее строение почвы зависит от многих причин.

Прежде всего на строение почвы влияет перегной. Перегной склеивает мелкие частицы почвы в более крупные. Поэтому если хорошо удобрить распылённую песчаную или глинистую почву навозом, её строение улучшается. Строение песчаной почвы улучшается, если в неё добавить глины. Строение многих почв улучшается от внесения в них извести.

В. Р. Вильямс на основе опытов установил, что строение распылённой почвы улучшается, если время от времени в поле высевать смесь многолетних трав; например, в средней и северной части СССР — смесь клевера и тимофеевки, а в южной — смесь люцерны и житняка. Учитель показывает гербарные экземпляры этих растений и обращает внимание детей на их корневую систему. Густые мелкие корешки этих растений прочно скрепляют мелкие частицы почвы, а когда корешки сгниют, то превращаются в перегной, который, как мы теперь знаем, тоже хорошо склеивает частицы почвы в комочки.

По окончании беседы читаются вслух и разбираются статьи из учебника «Строение почвы» и «Как улучшить строение почвы».

Учитель задаёт на дом прочесть и научиться рассказывать обе указанные статьи и рассмотреть и сравнить строение почвы огорода, сада, поля, луга.

**Почва  
и растения  
(заключитель-  
ный урок по  
теме «Почва»).**

**Ц е л ь у р о к а:** повторить всё пройденное по теме «Почва», выяснить значение плодородной почвы для получения высоких урожаев, показать зависимость плодородия почвы от общих условий ведения хозяйства (падение плодородия в условиях капиталистического хозяйства, увеличение плодородия при социализме).

**Оборудование:** к уроку приготовлен макет почвенного обнажения, приборы и наглядные пособия, использовавшиеся при изучении темы: «Почва».

Первая половина урока отводится на повторение всего пройденного по теме «Почва».

Повторение проводится по следующим вопросам:

1. Пользуясь приготовленным вами макетом почвенного обнажения, расскажите, что вы видели на экскурсии к обрыву (рассказывает вызванный ученик).

2. Что называется почвой? Какое главное свойство почвы?

3. Из чего состоит почва? С помощью каких опытов мы это узнали?

4. Найдите у меня на столе песчаную, глинистую и чернозёмную почвы, расскажите об их свойствах.

5. Как разные почвы удерживают воду? Расскажите, как мы это узнали?

6. На столе лежат образцы почвы разного строения. Покажите, какая почва наиболее благоприятна для роста и развития растений?

7. Как можно улучшить строение почвы?

Какой советский учёный изучал этот вопрос и к каким выводам он пришёл?

8. Как поднимается вода в плотной и рыхлой почве? Расскажите, как мы это узнали.

9. Для чего, чем и как обрабатывается почва?

10. Для чего, чем и как удобряется почва?

Вторая часть урока отводится обобщающей беседе. Беседа начинается с вопроса: — Какое значение имеют растения в жизни человека?

— Они дают человеку пищу, материал для одежды, жилища и других необходимых предметов.

— Многие растения человек находит в природе, собирает и использует их. Но большую часть растений люди выращивают сами на полях, в огородах и садах.

Учитель напоминает, что для выращивания растений необходима плодородная почва. Плодородие почвы зависит от хорошей обработки и удобрения, от правильного чередования растений на полях и огородах, от посева в поле многолетних трав.

— А что нужно для хорошей обработки почвы?

— Нужны плуги и другие орудия, тракторы и лошади.

Далее в беседе выясняется, что для удобрения нужен навоз; чтобы получить больше навоза, надо держать в хозяйстве больше скота. А для скота необходим корм — хорошие луга, полевые травы и корнеплоды.

У крестьян в царской России было мало земли, скота и машин. Земля плохо обрабатывалась и удобрялась. От этого почва постепенно истощалась, теряла своё плодородие. С каждым годом урожаи становились всё хуже и хуже.

Крестьяне разорялись и шли наниматься на работу к помещикам и фабрикантам.



Советская власть отняла у помещиков землю и скот и передала их крестьянам.

Промышленность дала деревне много тракторов, плугов, сеялок и других машин и минеральные удобрения.

Под руководством коммунистической партии крестьяне объединились в колхозы и стали сообща вести хозяйство. Передовые учёные Советской страны — И. В. Мичурин, В. Р. Вильямс, Т. Д. Лысенко и другие — пришли на помощь колхозам и совхозам и указали, как надо вести хозяйство, чтобы добиться высоких урожаев.

Хорошие плуги и сильные тракторы дали возможность производить глубокую вспашку. Правильная обработка почвы и посев многолетних трав на полях улучшили строение почвы.

Посев трав увеличил запас кормов в хозяйстве и позволил держать больше скота. А когда в хозяйстве много скота, то много и навоза. Хорошее удобрение и обработка почвы и правильное чередование растений делают почву плодородной.

Колхозники — Герои Социалистического Труда — дают стране невиданные урожаи (приводит примеры). Учитель рассказывает о звеньях юных мастеров высокого урожая и призывает детей отдать свои знания и труд на благо советской родины.

На дом детям даётся задание подготовить ответ на следующие вопросы:

1. Что дают растения человеку?
2. Как называется почва, на которой растения приносят высокие урожаи?
3. От чего зависит плодородие почвы?
4. Почему в царской России почва с каждым годом теряла своё плодородие?
5. Почему повышается плодородие почвы в Советской стране?
6. Подготовить рассказ о колхозниках — Героях Социалистического Труда.

## РАБОТА НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Учащиеся IV класса выращивают на участке те же растения, что и в предыдущих классах. Новым в их работе должна быть постановка простейших опытов.

На уроках по теме «Почва» дети узнали, какое значение имеет рыхление почвы. На пришкольном участке они могут наглядно убедиться, как влияет рыхление на повышение урожая. Опыт проводится так. Гряды моркови (или свёклы) делится пополам. На одной половине гряды земля тщательно рыхлится каждую неделю (особенно после дождя и поливки), на другой рыхление не производится. Осенью урожай с каждой половины гряды собирается отдельно и взвешивается. Разница в весе покажет величину прироста урожая при рыхлении почвы.

Для закрепления знаний о значении жидкого удобрения можно предложить детям поставить опыт с томатами, тыквой или капустой.

Для опыта берутся две одинаковые грядки. На одной грядке в июне и июле производится регулярная поливка (1 раз в 10 дней) жидким удобрением<sup>1</sup>, на другой — в те же сроки производится поливка чистой водой. Осенью урожай с каждой гряды собирается отдельно и взвешивается. Разница в весе покажет прирост урожая в результате поливки растений жидким удобрением.

Можно предложить детям поставить и некоторые другие опыты — например, выяснить значение удобрения золой, минеральными солями; показать влияние на величину урожая различных сроков посева и посадки растений и др.

## ЗАДАНИЯ НА ЛЕТО

На лето можно предложить детям одно из следующих заданий по пройденному курсу:

1. Собрать коллекцию горных пород.
2. Собрать коллекцию металлов.
3. Собрать коллекцию почв.

Кроме того, для подготовки материала к курсу V класса все дети должны собрать гербарий различных культурных и диких растений.

---

<sup>1</sup> Жидкое удобрение готовят так: в бочку кладут на 1/6 часть высоты конский навоз или птичий помёт. Бочку наполняют доверху водой. Жидкость ежедневно помешивают. Дней через 6—7 удобрение готово. Для поливки жидкое удобрение разбавляют водой в 6—7 раз. На каждое растение выливают от 1/2 до 1 л удобрения. Если поливка производится в сухую погоду, перед поливкой удобрением растения поливают чистой водой.

---

## ЛИТЕРАТУРА ПО МЕТОДИКЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

- Беляев М. М. и Ковалев К. Н., Хрестоматия по естествознанию, Неживая природа, Учпедгиз, 1948.
- Верзилин Н. М., Как сделать гербарий, Детгиз, 1947.
- Его же, Как собирать лекарственные растения, Детгиз, 1947.
- Его же, Опыты с растениями в живом уголке средней школы, Учпедгиз, 1937.
- Его же, Лечебница в лесу, Детгиз, 1943.
- Его же, По следам Робинзона, Детгиз, 1949.
- Его же, Путешествие с домашними растениями, Детгиз, 1949.
- Винтер Н. А. и Каминский Н. Р., Растения для уголков живой природы, АН СССР, 1937.
- Воскресенская Л. И., Как преподавать естествознание в начальной школе, вып. II, Учпедгиз, 1936.
- Герд А. Я., Предметные уроки, 1919.
- Герд С. В., Живые животные в школе, Учпедгиз, 1949.
- Горбунов Н. А., Методика преподавания естествознания в начальной школе, Учпедгиз, 1947.
- Завитаев П. А., Изучение природы в начальной школе (I—III классы).
- Его же, И. В. Мичурин и элементы его учения в начальной школе, АПН РСФСР, 1950.
- Его же, Оборудование занятий по преподаванию, Учпедгиз, 1949.
- Завитаев П. А. и Закожурникова М. Л., Экскурсии в природу и сельское хозяйство в связи с уроками объяснительного чтения и развития речи (с учащимися I и II классов начальной школы), М., 1948.
- Козырь И. В., Ручной инвентарь для работы детей и подростков в сельском хозяйстве, Учпедгиз, 1943.
- Мильман И. И., Беседа по охране здоровья в III классе начальной школы. Инст. сан. просв. НКЗдр. СССР, 1940.
- Его же, Уроки по охране здоровья в I и II классах начальной школы. Инст. сан. просв. НКЗдр. СССР, 1948.
- «Начальная школа», настольная книга учителя, Учпедгиз, 1950.
- «Начальная школа», Сб. статей, ч. II, Учпедгиз, 1949.
- Нейштадт М. И., Наши растения, определитель, Учпедгиз, 1948.
- Нимен Л. Б., 10 уроков по охране здоровья для I, II и III классов начальной школы, Инст. сан. просв., 1947.
- Павлович С. А., Как преподавать начальные знания о неживой природе, АПН РСФСР, 1948.
- Его же, Практика преподавания естествознания в начальной школе, изд. 3-е, Учпедгиз, 1938.
- Его же, Составление коллекций по естествознанию, Учпедгиз, 1947.
- Его же, Учебное кино на уроках естествознания, Учпедгиз, 1948.
- Перротте А. А., Опыт преподавания курса неживой природы в начальной школе, Учпедгиз, 1951.
- Покровский С. В., Календарь природы, Учпедгиз, 1941.
- Полянский И. И., Ботанические экскурсии, Учпедгиз, 1950.
- Его же, Сезонные явления в природе, Учпедгиз, 1937.

- П о п о в Н. В., Фенологические наблюдения в школе, Учпедгиз, 1950.
- П л а в и л ь щ и к о в Н. Н., Наши насекомые, определитель, Учпедгиз, 1950.
- Программы кружков юных натуралистов и опытников сельского хозяйства, вып. I, 1948.
- П р о м п т о в А. Н., Птицы в природе, Учпедгиз, 1937.
- Р а й к о в Б. Е. и Р и м с к и й - К о р с а к о в М. Н., Зоологические экскурсии, Учпедгиз, 1948.
- С е р е б р о в с к и й А. С., Биологические прогулки, «Сов. наука», 1947.
- С к а т к и н М. Н., Внеклассная работа по естествознанию в начальной школе, Учпедгиз, 1946.
- Е г о ж е, Научные основы методики преподавания естествознания в начальной школе, «Известия АПН» РСФСР, М. 1946.
- Е г о ж е, Юные огородники, Детгиз, 1943.
- С т а в р о в с к и й А. Е., Полезные ископаемые, Учпедгиз, 1951.
- Т а м и ц к и й Д. Ф., Как преподавать естествознание в начальной школе, вып. I, Учпедгиз, 1936.
- Т а м и ц к и й Д. Ф., Ш и б а н о в А. А., Я г о д о в с к и й К. П., Уголки природы в начальной школе, Учпедгиз, 1940.
- Ф е р с м а н А. Е., Занимательная минералогия (разные издания).
- Ф л е р о в а Е. А., Как преподавать естествознание в начальной школе, вып. IV, Учпедгиз, 1936.
- Ф о р м о з о в А. Н., Спутник следопыта, Детгиз, 1943.
- Ц и н г е р А. В., Занимательная ботаника (разные издания).
- Ш а л а е в В. Ф., Пришкольный участок в начальной школе, Учпедгиз, 1949.
- Ш и б а н о в А. А., Школа и сельское хозяйство, Учпедгиз, 1948.
- Ш и г о л е в А. А. и Ш и м а н ю к А. П., Сезонное развитие природы. Гос. изд. геогр. лит., 1949.
- Щ е р б и н о в с к и й Н. С., Сезонные явления в природе, Сельхозгиз, 1947.
- Щ у к и н С. В., Кружки юных опытников-растениеводов, Учпедгиз, 1950.
- Я г о д о в с к и й К. П., Как преподавать естествознание в начальной школе, вып. III, Учпедгиз, 1936.
- Е г о ж е, Практические занятия по естествознанию в начальной школе, изд. 3-е, Учпедгиз, 1948.
- Его же, Вопросы общей методики естествознания, Учпедгиз, 1951.
-

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
Введение	3	Законы природы в обучении естествознанию . . . . .	32
<i>Часть первая.</i>		Необходимость руководства осознанием связей . . . . .	33
<b>I. Задачи преподавания естествознания в начальной школе.</b>	5	Методика ознакомления детей с простейшими связями явлений природы . . . . .	34
<b>II. Место естествознания в учебном плане школы, содержание курса и последовательность его изучения.</b>		Приёмы активизации работы мысли детей . . . . .	37
Место естествознания в учебном плане . . . . .	11	Проверка усвоения и закрепление знаний законов природы	39
Особенности курса естествознания в начальной школе . . . . .	—	Руководство образованием суждений . . . . .	40
Краеведческий принцип . . . . .	—	Развитие способности к умозаключениям . . . . .	41
Принципы систематизации учебного материала . . . . .	12	Связь теории с практикой . . . . .	—
Программа I класса . . . . .	14	Методика вооружения учащихся практическими навыками . . . . .	45
Программа II класса . . . . .	15	Учение — труд детей. . . . .	46
Программа III класса . . . . .	—	Выводы . . . . .	47
Программа IV класса . . . . .	16		
<b>III. Анализ процесса обучения естествознанию.</b>		<b>IV. Методы, приёмы и формы преподавания естествознания.</b>	
Сознательность усвоения . . . . .	17	Разнообразие методов, приёмов и форм . . . . .	48
Роль чувственных восприятий. Значение представлений . . . . .	19	Наблюдения в процессе практических занятий в классе . . . . .	49
Образование представлений о предмете путём наблюдений	21	Демонстрация натуральных предметов в классе . . . . .	53
Образование представлений путём описаний . . . . .	23	Демонстрация опытов . . . . .	54
Значение понятий в познании природы человеком . . . . .	24	Наблюдения на экскурсии . . . . .	55
Значение понятий в обучении естествознанию . . . . .	25	Длительные наблюдения в природе и в уголке живой природы	59
Необходимость руководства образованием понятий . . . . .	26	Наблюдения и практические работы на пришкольном участке . . . . .	60
Методика образования понятий о природе . . . . .	27	Демонстрация наглядных пособий . . . . .	61
Развитие понятий . . . . .	30	Демонстрация рисунка учителя на классной доске . . . . .	63
Проверка усвоения и закрепление понятий . . . . .	31	Беседа . . . . .	64
Значение познания законов природы . . . . .	32	Рассказ учителя . . . . .	67
		Объяснительное чтение . . . . .	—

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
<b>Приёмы закрепления и проверки знаний . . . . .</b>	<b>70</b>	<b>ний (иллюстративные наглядные пособия) . . . . .</b>	<b>106</b>
а) Зарисовки в тетрадях учеников . . . . .	71	<b>Вспомогательные учебные пособия</b>	
б) Записи в тетрадях . . . . .	—	Оборудование и материалы для опытов . . . . .	107
в) Домашние задания . . . . .	72	Приборы для опытов . . . . .	111
г) Повторение пройденного материала . . . . .	73	Экскурсионное снаряжение . . . . .	113
д) Проверка знаний . . . . .	—	Оборудование школьного уголка природы . . . . .	117
е) Оценка знаний . . . . .	74	Оборудование для сельскохозяйственных работ . . . . .	123
<b>V. Методика воспитательной работы на уроках естествознания.</b>		Оборудование для демонстрации наглядных пособий . . . . .	124
Обучение и воспитание . . . . .	76	Хранение и ремонт учебного оборудования. . . . .	—
Воспитание материалистического понимания природы . . . . .	—	<b>IX. Пришкольный сельскохозяйственный участок.</b>	
Воспитание любви к Родине . . . . .	79	Значение работы на участке . . . . .	125
Воспитание интереса к изучению природы . . . . .	81	Содержание работы на участке . . . . .	—
Вооружение учащихся методами изучения природы . . . . .	82	Организация и методика работы . . . . .	126
Воспитание мышления . . . . .	84	Организация пришкольного участка . . . . .	—
Трудовое воспитание . . . . .	85		
Эстетическое воспитание . . . . .	87	<i>Часть вторая.</i>	
Воспитание санитарно-гигиенических навыков . . . . .	—	<b>Содержание и методика работы в I, II, III и VI классах.</b>	
<b>VI. Урок по естествознанию.</b>		<b>I класс</b>	
Особенности уроков естествознания . . . . .	88	«Осень».	
Система уроков . . . . .	89	Примерный план занятий . . . . .	128
Типы уроков и их структура. . . . .	90	Выяснение круга представлений о природе . . . . .	—
Преподавание естествознания при одновременных занятиях с двумя классами . . . . .	93	Экскурсия в лес (парк) . . . . .	129
<b>VII. Внеклассная работа по естествознанию.</b>		Предметный урок «Листья деревьев» . . . . .	131
Значение внеклассной работы . . . . .	94	Приготовление коллекций . . . . .	134
Содержание внеклассной работы . . . . .	95	Использование деревьев человеком . . . . .	—
Массовая работа . . . . .	—	Календарь природы . . . . .	—
Кружковая работа . . . . .	96	Урок повторения по теме «Осень» . . . . .	138
Изменение форм работы по классам . . . . .	99	«Зима».	
Внеклассное чтение . . . . .	100	Примерный план занятий . . . . .	—
Примерные темы кружковой работы . . . . .	—	Календарь природы . . . . .	—
<b>VIII. Учебные пособия по естествознанию.</b>		Свойства снега и льда . . . . .	139
Значение учебных пособий в преподавании естествознания . . . . .	102	Наблюдения за снежным покровом . . . . .	142
Виды учебных пособий . . . . .	103	Предметный урок «Ель и сосна» . . . . .	143
<b>Учебные пособия, служащие предметом изучения на уроках.</b>		Домашние и дикие животные . . . . .	144
Натуральные пособия . . . . .	104	Наблюдения за зимующими птицами. . . . .	145
Изображение предметов и явлений (иллюстративные наглядные пособия) . . . . .	106	«Весна».	
<b>Вспомогательные учебные пособия</b>		Примерный план занятий . . . . .	146
Оборудование и материалы для опытов . . . . .	107	Календарь весны . . . . .	—
Приборы для опытов . . . . .	111		
Экскурсионное снаряжение . . . . .	113		
Оборудование школьного уголка природы . . . . .	117		
Оборудование для сельскохозяйственных работ . . . . .	123		
Оборудование для демонстрации наглядных пособий . . . . .	124		
Хранение и ремонт учебного оборудования. . . . .	—		

	<i>Стр.</i>
Наблюдения за появлением проталин . . . . .	147
Наблюдения за распусканием почек . . . . .	149
Комнатные растения. . . . .	150
Экскурсия на реку во время ледохода . . . . .	—
Экскурсия в лес во время распускания почек на деревьях. . . . .	151
Предметный урок «Первые весенние цветущие растения» . . . . .	—
Обобщение: дерево, кустарник, трава . . . . .	152
Работа на пришкольном участке	—
«Лето».	
«Человек и охрана здоровья»	156
Примерный план занятий . . . . .	—
Урок «Как надо умыться» . . . . .	—
Задания на лето . . . . .	157
<b>II класс</b>	
Приём летних заданий . . . . .	158
Календарь природы . . . . .	—
Знакомство с термометром . . . . .	159
«Огород».	
Примерный план занятий . . . . .	160
Экскурсия на огород . . . . .	—
Предметный урок: «Овощные растения» . . . . .	162
Предметный урок: «Сорняки огорода» . . . . .	163
Предметный урок: «Вредители огорода». . . . .	164
Предметный урок: «Полезные для огорода животные» . . . . .	166
Урок повторения . . . . .	—
«Лес».	
Примерный план занятий . . . . .	168
Экскурсия в лес . . . . .	—
Предметный урок «Белка». . . . .	172
«Сад».	
Примерный план занятий . . . . .	174
Экскурсия в сад . . . . .	—
Работа в классе . . . . .	176
Предметный урок «Скворец». . . . .	—
Уроки об И. В. Мичурине . . . . .	177
Обобщение сведений о животных . . . . .	179
Работа на пришкольном участке. . . . .	—

	<i>Стр.</i>
«Человек и охрана здоровья».	
Примерный план занятий . . . . .	182
Задания на лето . . . . .	183
<b>III класс</b>	
Приём летних заданий . . . . .	183
Календарь погоды . . . . .	—
Фенологические наблюдения . . . . .	185
«Возделываемые в поле растения».	
Примерный план занятий. . . . .	—
Культурные и дикие растения	187
Предметный урок: «Хлебные растения» . . . . .	—
Предметный урок: «Кормовые растения». . . . .	189
Предметный урок: «Технические культуры» . . . . .	—
Урок о Т. Д. Лысенко . . . . .	192
Повторение пройденного и проверка знаний по теме	193
Работа на пришкольном участке. . . . .	194
«Домашние и дикие животные».	
Примерный план занятий . . . . .	—
Экскурсия на скотный двор . . . . .	—
Урок о костромской породе коров . . . . .	195
Обобщение сведений о животных . . . . .	—
«Человек и охрана здоровья».	
Примерный план занятий . . . . .	198
Наблюдения учащихся над своим телом . . . . .	199
Органы чувств. . . . .	200
Воспитание санитарно-гигиенических навыков . . . . .	201
Задания на лето . . . . .	202
<b>IV класс</b>	
Приём летних заданий . . . . .	—
Введение к курсу «Неживая природа».	
Понятие о природе . . . . .	—
Живая и неживая природа . . . . .	203
Тело и вещество . . . . .	—
«Вода».	
Опыты по теме «Вода» . . . . .	204
Вода — жидкость . . . . .	205
Растворимые и нерастворимые вещества . . . . .	—
Испарение и кипение воды . . . . .	206
Облака и тучи. Дождь . . . . .	207
Борьба с засухой . . . . .	209

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
«Воздух».		Железо, сталь, чугун . . .	216
Опыты по теме «Воздух» . . .	210	Общие свойства металлов . . .	219
Образование понятия о материальности воздуха . . .	—	«Почва».	
Какими органами чувств можно почувствовать воздух . . .	210	Методы изучения темы . . .	220
Воздух занимает место . . .	211	Экскурсия на почвенное обнажение . . . . .	—
Воздух имеет вес . . . . .	213	Строение почвы и как его можно улучшить . . . . .	221
Образование понятия «газ». . .	214	Почва и растения . . . . .	222
«Полезные ископаемые».		Работа на пришкольном участке	224
Методы изучения темы . . .	215	Задания на лето . . . . .	—
Разрушение гранита . . . . .	—	Литература по методике естествознания . . . . .	226

---



Редактор. *Н. Т. Рыбакова*  
Техн. редактор *С. Т. Шикин*