

УРОК

В ВОСЬМИЛЕТНЕЙ
ШКОЛЕ

АКАДЕМИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР

УРОК В ВОСЬМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЕ

Под редакцией проф. М. А. Данилова

ИЗДАТЕЛЬСТВО „ПРОСВЕЩЕНИЕ“
Москва 1966

Рекомендовано к изданию Ученым советом Института теории
и истории педагогики АПН РСФСР

Рецензенты:

кандидат педагогических наук Н. П. Щербов и В. П. Стрезикозин

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга представляет собой пособие для учителей и руководителей школ по основным вопросам, связанным с построением и способами проведения уроков в V—VIII классах общеобразовательной школы. В нем освещаются следующие вопросы: своеобразие учебного процесса в условиях связи школы с жизнью, методы и организация первоначального усвоения учебного материала, упражнения и самостоятельная работа учащихся, межпредметные связи в обучении, принципы построения уроков в зависимости от их цели и содержания и, наконец, планирование системы уроков по учебной теме. Специальная глава посвящена проблеме подготовки учителя к учебным занятиям. Все эти вопросы рассматриваются в свете новых задач восьмилетней школы в условиях связи обучения с жизнью.

Для построения дидактических и методических рекомендаций во всех разделах пособия подбирался учебный материал, который по своему содержанию отвечает научным идеям и принципам, положенным в основу разработки новых учебных программ.

Авторы стремились в разработке названных вопросов использовать опыт передовых учителей и учесть результаты современных дидактических и психологических исследований. В пособии отражена также опытная работа, которая проводилась авторами совместно с учителями некоторых московских школ. Авторский коллектив выражает благодарность всем учителям, которые прямо или косвенно помогали решать поставленные в книге вопросы.

Урок как основная форма организации обучения в школе не исключает, а предполагает другие организационные формы образовательно-воспитательной работы: экскурсии, практические занятия в лабораториях, труд в мастерских и на учебно-опытном участке, домашние занятия, а также разнообразную деятельность школьников в кружках. При рассмотрении уроков раскрыты некоторые связи их с внеклассными формами образовательной работы в школе.

Не все вопросы, волнующие учителей, рассмотрены в данном пособии. А те, которые рассмотрены, не всегда доведены до дидактически и психологически обоснованных решений. Несмотря на это авторы решили опубликовать эту работу, считаясь с тем, что специального дидактического пособия об уроке в восьмилетней школе до сих пор не было издано.

Авторский коллектив ждет от учителей школ критических замечаний по содержанию книги и пожеланий по ее усовершенствованию. Направлять их следует в Институт теории и истории педагогики Академии педагогических наук РСФСР (Москва, ул. Макаренко, 5/16, Сектор основ педагогики).

Главы I и II написаны М. А. Даниловым; глава III — В. Е. Лебедевой (§ 1, 3, 4) и Ф. И. Яковлевым (§ 2); глава IV — М. А. Даниловым; глава V — Г. В. Воробьевым; глава VI — М. А. Даниловым (§ 1) и Ф. И. Яковлевым (§ 2 и 3); глава VII написана всеми авторами глав пособия; глава VIII — З. И. Романовской.

ГЛАВА I

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО - ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В V—VIII КЛАССАХ

1. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ВОСЬМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЫ

Восьмилетняя школа занимает особенное положение в системе народного образования в СССР. Она является неполной средней общеобразовательной трудовой политехнической школой. Цель восьмилетней школы — осуществить обязательное обучение всех детей в возрасте от 7 до 15—16 лет. Она должна обеспечить им сознательное и прочное овладение общеобразовательными и политехническими знаниями в определенном объеме, развить их познавательные способности и практические умения, сформировать основы коммунистического мировоззрения и качества личности, соответствующие требованиям морального кодекса строителя коммунизма.

Восьмилетняя школа призвана в процессе преподавания основ наук, трудового обучения в мастерских и на учебно-опытном участке вооружить учащихся наряду со знаниями различными умениями и навыками теоретического и практического характера и подготовить их психологически к труду в обществе и к сознательному выбору будущей профессии.

Восьмилетняя школа призвана заложить фундамент знаний основ наук и обеспечить умственное развитие каждого школьника. Она обладает возможностями обеспечить более высокий уровень общего и политехнического образования сравнительно с семилетней школой и благодаря этому дать более основательную подготовку окончившим ее учащимся как для продолжения общего и политехнического или профессионального образования, так и для вступления в трудовую жизнь.

По окончании восьмилетней школы юноши и девушки как в городе, так и в деревне имеют полную возможность продолжать свое образование, используя для этого различные пути. Они могут поступить в IX класс общеобразовательной школы, по окончании которой получают полное среднее общее политехническое образование. Они могут поступить в различные техникумы, в которых приобретут среднее специальное образование. В этом случае они должны выдержать вступительные экзамены. Они могут пойти в различные профессионально-технические училища, в которых овладеют сравнительно высокой рабочей квалификацией и повысят свой образовательный уровень, хотя законченного среднего образования эти учебные заведения не дают. Но и в этом случае молодежи будет открыта дорога к дальнейшему образованию. Определившись на работу по специальности, они смогут учиться в вечерней (сменной) средней школе. Окончившие восьмилетнюю школу могут непосредственно пойти работать на производство и одновременно учиться и таким образом получить среднее образование.

Восьмилетняя школа является школой общеобразовательной, трудовой и политехнической. Она призвана обеспечить всестороннее развитие своих питомцев, т. е. создать условия для умственного образования, политехнического обучения, нравственного, эстетического и физического воспитания. В учебный план восьмилетней школы входят те учебные предметы, которые дают возможность выполнить существенную часть этих задач.

В восьмилетней школе осуществляется последовательное обучение и воспитание детей с I по VIII класс включительно. Курс обучения в восьмилетней школе представлен двумя ступенями: начальным обучением (I—IV классы) и обучением в средних классах (V—VIII классы).

Начальное обучение, охватывающее детей 7—11-летнего возраста, имеет своей задачей дать им первоначальный круг простейших научных знаний, умений, навыков, подвести к научному пониманию окружающих явлений, развить наблюдательность, творческое воображение, логическое мышление и правильную речь, вооружить элементарными умениями приобретать и применять знания в жизни.

Начальное обучение подводит учащихся к систематическому изучению основ наук, основ искусств и к заня-

тиям по труду. Значение начального обучения исключительно велико, оно вооружает теми знаниями, умениями и навыками, которые повседневно нужны человеку, и, что особенно важно, оно ставит ребенка на верную дорогу умственного развития. Еще К. Д. Ушинский указывал, что начальное обучение может оказать сильное влияние на развитие всех способностей ребенка, привить ему жажду знаний и умений самостоятельно приобретать их.

Повышение качества знаний, умений и навыков, а также уровня общего развития учащихся начальных классов имеет исключительно важное значение для успешной учебной работы учащихся в средних классах, в которых осуществляется систематическое изучение основ наук, а также элементарное трудовое обучение в мастерских и на учебно-опытных участках.

Вместе с тем жизнь настойчиво требует повышения качества знаний и уровня общего развития учащихся в V—VIII классах общеобразовательной школы. Наблюдения и специальное изучение показывают, что знания, умения и навыки учащихся наших школ в целом в последние годы стали более осмысленными и более жизненными. В то же время многие школы не умеют добиться, чтобы все учащиеся овладевали прочными знаниями и необходимыми навыками¹. Задача повышения качества знаний учащихся, предупреждения второгодничества в школах приобретает особенно важное значение в настоящее время, когда перед советской школой стоят новые задачи, вызванные научно-техническим прогрессом. Она призвана повысить идейно-теоретический уровень преподавания и подвести учащихся к современным идеям науки и производства. Эта задача относится прежде всего к содержанию и организации обучения в старших классах. Однако было бы неправильно не учитывать это требование при обучении в восьмилетней школе. Задача заключается в том, чтобы уже в V—VIII классах в процессе изучения основ наук приобщить школьников к важнейшим идеям современной науки. Разумеется, решать эту задачу надо в каждом классе по-своему, исходя из возрастных особенностей детей, уровня их развития и под-

¹ См.: А. М. Арсеньев. Больше заботы о качестве знаний учащихся, «Советская педагогика», 1961, № 8.

готовки. Особенно это касается учащихся четвертых-пятых классов.

Задача подведения учащихся к современным идеям науки и производства является едва ли не самой сложной на современном этапе развития педагогической науки. В подходе к ее решению намечается коренное изменение сложившихся взглядов на содержание учебных программ. До недавнего времени считалось, что сознательно и прочно усвоить науку на первых порах дети могут лишь «в дидактически переработанном» виде. Дидактическая переработка науки для целей школьного обучения заключалась в том, чтобы отразить систему науки в доступном для понимания учащимися содержании учебного предмета. «Имея конечной целью ознакомление школьников с системой науки, с ее основными понятиями и законами, учебная программа располагает материалом, учитывая законы развития научных понятий в сознании учащихся. А это развитие научных понятий состоит в том, что ребенок, воспринимая вещи и явления органами чувств, сопоставляет и сравнивает их друг с другом, подмечая сходство и различие, производит первичные обобщения, образует понятия, в которых отражаются существенные свойства и связи явлений, классифицирует их и т. д.»¹. Отсюда делался вывод о том, что начинать изучение каждого учебного предмета нужно с конкретного, чувственно воспринимаемого материала.

Все эти положения не утратили своего значения и в настоящее время. И тем не менее все сильнее пробивает себе дорогу другая концепция. Наиболее яркое выражение она получила в рекомендациях международного симпозиума по вопросам преподавания математики, где сказано: «Установлено, что взаимосвязь между детьми и математикой укрепляется, если математика представляется с самого начала в ее современной форме»².

Задача подведения учащихся к современным идеям науки и производства наложила уже некоторый отпечаток на построение учебных предметов в V—VIII классах.

¹ Цит. по книге М. А. Данилова и Б. П. Есипова «Дидактика», М., изд-во АПН РСФСР, 1957, стр. 75.

² «Математика в школе», 1963, № 3, стр. 70.

В каждом из них представлено систематическое изложение основ науки в свете новейших научных идей, с одной стороны, и требований жизни — с другой. Чтобы успешнее решить эту задачу, не следует стремиться к наиболее полному и исчерпывающему изучению формальнологических деталей науки и, следовательно, к усложнению содержания учебных предметов обилием отвлеченного материала. Учителю очень важно понимать, в каких пределах усвоение учащимися логически тонких доказательств, знание исключений из общих правил, умение решать задачи с искусственно усложненной фабулой обеспечивают необходимый педагогический эффект. Программы по учебным предметам V—VIII классов должны содержать наиболее ценный в научном отношении, практически важный и доступный для учащихся материал. В преподавании каждого учебного предмета должны соблюдаться все дидактические принципы: сознательность усвоения знаний, научность и доступность обучения, систематичность изучения основ наук и связь теории с практикой, наглядность и прочность усвоения знаний. Только на основе реализации всех дидактических принципов можно подводить учащихся к пониманию предмета в современном его звучании и к использованию его содержания в практических целях.

Сложные вопросы как теоретического, так и практического характера, не имеющие принципиального значения для усвоения ведущих идей науки, как правило, не включаются в программы V—VIII классов. Например, в объяснительной записке к программе по русскому языку сказано: «Осуществить практические задачи преподавания языка можно только при условии, если учитель будет экономить время, не тратя его на анализ редко встречающихся или промежуточных, трудно разграничиваемых явлений, не требуя заучивания перечней многочисленных фактов, не стремясь во всех случаях к исчерпывающим классификациям явлений»¹.

Учебный материал, предназначенный к изучению в V—VIII классах, нацелен не только на раскрытие научных идей, но и на тесную и разнообразную связь с жизнью, с производством, с трудом учащихся. Именно

¹ «Программы восьмилетней школы. Русский язык и литература», М., изд-во «Просвещение», 1964, стр. 5—6.

органическое сочетание теоретического и практико-прикладного содержания учебных предметов обеспечивает глубину понимания теории и практическую приложимость усваиваемых знаний. Например, в преподавании математики значительная роль отводится знаниям практического, прикладного характера (измерения, вычислительно-графические работы, моделирование, лабораторные работы, решение задач с прикладным содержанием, в том числе по физике, химии, географии, практические занятия на местности и т. п.). Разумеется, в содержании этих занятий должна превалировать математическая сторона. «Раскрытие связей математики с жизнью должно идти по линии создания у учащихся правильного представления об абстрактном характере математики, общности ее выводов. Примеры, иллюстрирующие приложение математики в различных областях человеческой практики, должны служить достижению этой важной цели»¹. При правильной и последовательной реализации этих требований будет решена задача повышения идейно-теоретического уровня преподавания математики: понимание учащимися роли математики в жизни, возбуждение интереса к ее изучению, развитие логического мышления и воспитание потребности в математических доказательствах. «Элементы строго логического рассуждения должны вводиться постепенно (причем не обязательно по преимуществу в геометрии)»².

Требования жизни к курсу математики решительно изменяют характер его преподавания. «Весь курс математики должен быть пронизан решением задач, поисками разнообразных приемов, выработкой математической символики, облегчающей процесс решения, и широким использованием наглядных и интуитивных соображений. В то же время школьников нужно подводить к современным научным теориям и сообщать основные представления этих теорий в порядке обобщения конкретных задач»³.

¹ Сб. «О преподавании математики в школе», под ред. А. Д. Се-мушина, М., изд-во АПН РСФСР, 1959, стр. 6.

² Ст. «Объем знаний по математике для восьмилетней школы», «Математика в школе», 1965, № 2, стр. 23.

³ Ст. «К вопросу о разработке программ для школ научного городка Сибирского отделения Академии наук СССР», «Учительская газета» от 21 июля 1962 г.

Изменение содержания образования в направлении укрепления связи теории с практикой, повышения научного уровня учебных программ происходит и в других учебных предметах восьмилетней школы. Однако освещение этих вопросов не входит в нашу задачу. Отметим лишь, что содержание учебных предметов включает материал различного характера. Основной материал, составляющий главное содержание учебного предмета, введен для сознательного и прочного усвоения. При этом предусмотрено широкое применение методов самостоятельной познавательной деятельности учащихся и большого числа упражнений и задач элементарно-теоретического и прикладного характера. Вместе с тем в каждом учебном предмете имеется материал, который дается в осведомительном плане и, следовательно, не требует от учащихся большой познавательной работы и даже каких-либо систематических упражнений. «О некоторых фактах языка достаточно дать школьникам лишь общее понятие путем необходимых разъяснений и практической работы, без заучивания определений и перечней фактов»¹, — сказано в объяснительной записке к программе по русскому языку.

Вопрос о том, чтобы ввести возможно раньше идеи современной науки в школьное преподавание, занимает и зарубежных дидактов. Дж. Брунер заметил, что при переходе учащихся из начальной школы в среднюю и затем в высшую нередко ранее изучавшийся материал вводит учащихся в заблуждение в силу его слишком большого отставания от уровня развития науки в данной области. Для преодоления этого явления Дж. Брунер выдвигает принцип, заключающийся в том, чтобы «посредством постоянного повторного прохождения основных материалов, которые изучаются и в начальной школе, и в средней школе, помочь учащимся уменьшить разрыв между «элементарными» знаниями и «повышенными» (научными) знаниями»².

Советские педагоги встали на иной путь решения той же задачи — на путь изменения содержания и направ-

¹ «Программы восьмилетней школы. Русский язык и литература», М., изд-во «Просвещение», 1964, стр. 6.

² Дж. Брунер, Процесс обучения. Перевод с английского, 1962, стр. 27.

ленности учебных предметов с целью последовательного подведения учащихся к идеям современной науки, техники и производства. Систематическое изучение основ наук, овладение трудовыми навыками должно на каждом этапе обучения осуществляться в свете современных представлений и теорий в доступной форме. Естественно поэтому встает задача усовершенствовать программы общеобразовательных учебных предметов и трудового политехнического обучения.

Но одного изменения учебных программ недостаточно. Как для подготовки к труду, так и для продолжения образования важнейшее значение приобретает воспитание у молодежи познавательной и практической активности, инициативы и творческого подхода к выполнению задач теоретического и жизненного характера. Школа на каждой ступени образования молодежи призвана всеми имеющимися в ее распоряжении средствами последовательно формировать у своих питомцев качества, свойственные передовым людям нашей страны.

В то же время она призвана содействовать развитию склонностей учащихся, проявлению их задатков и глубоких устойчивых интересов к тем или иным отраслям научного знания и труда. Всестороннее развитие личности каждого учащегося осуществится со всей силой тогда, когда определятся его центральный интерес и склонности. Для успешного учения и развития подростков важную роль играет их интенсивная интеллектуальная жизнь, сердцевинной которой являются складывающиеся интересы и склонности, связанные с раскрытием индивидуальных задатков и способностей. Но задатки и склонности проявляются только в активном творческом труде¹.

В связи с этим исключительно важное значение приобретает задача привития пытливости, способности к догадкам и воспитания логического мышления в процессе усвоения и применения учащимися знаний. Активность, инициатива, творческий подход к делу могут подвести к надежным результатам только в том случае, если они будут базироваться на наблюдательности и логически последовательном, доказательном мышлении. «Процесс

¹ См. сборник статей «Способности и интересы», под ред. Н. Д. Левитова и В. А. Крутецкого, М., изд-во АПН РСФСР, 1962.

мышления представляет собой отбор в соответствии с задачей нужных знаний, их расчленение и новое соединение, позволяющее подойти к рассмотренному явлению в новой системе фактов, в их новом обобщении»¹.

В осуществлении образовательно-воспитательных задач восьмилетней школы важная роль принадлежит трудовому обучению, которое должно быть тесно связано с общеобразовательным и политехническим обучением и нравственным воспитанием. Учащиеся в IV—VIII классах должны получить начальные сведения по технике, технологии, организации и экономике производства на примере важнейших отраслей современного производства. Следовательно, они должны приобрести элементарные представления об отраслях производства, в которых преобладают механические, химические или биологические процессы, а также ознакомиться с основами энергетики и машиноведения. В то же время учащимся прививаются необходимые трудовые навыки на политехнической основе. Особенное внимание необходимо уделить задаче повышения культуры труда учащихся. Н. К. Крупская указывала: «...Надо, чтобы каждый гражданин Советской страны *владел современной высокой культурой труда*, умел бы любую работу выполнять быстро, четко, рационально, умел обращаться с инструментами, машинами и различными материалами. Только тогда он сумеет овладеть все изменяющейся усовершенствованной техникой»². Эти слова имеют огромный смысл для восьмилетней школы.

Правильно поставленное трудовое обучение в восьмилетней школе обеспечивает развитие трудовых навыков, технического мышления, воспитывает трудовую культуру, дает элементарные общетехнические знания, знакомит с основами производств. Все это направлено на решение основной задачи восьмилетней школы — возбудить интерес к технике, психологически подготовить учащихся к труду и продолжению образования.

¹ Ю. А. Самарин, Очерки психологии ума. Особенности умственной деятельности школьников, М., изд-во АПН РСФСР, 1962, стр. 485.

² Н. К. Крупская, Педагогические сочинения, т. 4, М., изд-во АПН РСФСР, стр. 543.

2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ИХ ВЗАИМОСВЯЗЯХ

Новые задачи, выдвинутые перед школой в период развернутого строительства коммунизма, изменившееся содержание образования вызывают необходимость совершенствования методов обучения и различных организационных форм образовательной-воспитательной работы.

В школах за последние годы развернулась большая творческая работа, направленная на повышение качества знаний учащихся на основе установления тесной связи обучения с жизнью, с трудом учащихся, с практикой коммунистического строительства.

И учителя, и теоретики педагогики работают над повышением эффективности урока как основной формы организации учебной работы в школе. И это понятно: новые задачи обучения, новое содержание программ не могут быть успешно реализованы при сохранении неизменной той стандартной схемы урока, которая господствовала в школе в предшествующие годы. Перед учителями и учеными стоит задача найти такое построение и такие методы проведения урока, при которых работали бы творчески, с полным напряжением сил, с интересом все ученики класса.

Эту задачу передовые учителя разрешают путем перестройки организации не только учебной работы, но и всего учебного процесса в целом. Опыт передовых школ учителей Липецкой области тем и замечателен, что в нем получили новое решение все основные вопросы учебного процесса. Уроки в их опыте насыщены хорошо подобранным учебным материалом, отражающим окружающую жизнь, содержат много задач и заданий для разнообразной самостоятельной работы учащихся, а их учебный труд организован так, что на каждом этапе урока достигается высокая активность всего класса. Перестройку урока липецкие учителя понимают не только как изменение организационных форм занятий с детьми (хотя это имеет важное значение), но прежде всего как изменение содержания и совершенствование всех приемов и методов обучения. Это поможет учителю «будить творческую мысль учащихся, воспитывать у них самостоятельность и инициативу», — говорит заслуженная учительница шко-

лы РСФСР Г. И. Горская¹. Считаюсь с тем, что учебный процесс в новых условиях обогатился, передовые учителя стремятся повысить эффективность и уроков и других форм организации обязательных учебных занятий: экскурсий, занятий в мастерских и на учебно-опытном участке, практических занятий на местности и т. п.

От организации труда на уроке зависит качество усвоения знаний и умственное развитие учащихся. Например, учителям хорошо известно, что большинство учеников остается на второй год в результате неуспеваемости по русскому языку. Вот что говорит по этому поводу опытный преподаватель русского языка И. И. Потерин: «За долгие годы работы в школе я пришел к твердому убеждению, что преподаватель-словесник может учить без второгодников, если в своей практике будет использовать такие приемы преподавания русского языка, которые способствуют воспитанию интереса к предмету, развитию самостоятельности детей. Любовь детей к предмету рождается и укрепляется лишь в процессе учебного труда и лишь в том случае, если учителю удастся показать учащимся, что знания, приобретенные ими на уроках русского языка, непременно понадобятся им потом в жизни, в практической деятельности»².

Стремясь повысить эффективность уроков и достигнуть того, чтобы основная работа по усвоению знаний и навыков происходила на уроке, передовые учителя отводят важную роль домашним занятиям учащихся как особой форме организации их учебной работы. Домашние занятия учащихся по заданиям учителя являются неотъемлемым элементом учебного процесса, важной школой их самостоятельной познавательной деятельности.

Между уроками и домашними занятиями учащихся существует тесная взаимосвязь. Активная учебная работа школьников на уроке приводит к овладению знаниями и навыками и тем самым подготавливает учащихся к успешной самостоятельной работе дома. Но это-

¹ Сб. «Организация урока в передовых школах Липецкой области», Липецкое книжное изд-во, 1962, стр. 100.

² И. И. Потерин, Борьба за эффективность урока по русскому языку в V классе, М., Учпедгиз, 1962, стр. 3.

го мало. Домашние задания должны быть интересными для учащихся, вызывать активное к себе отношение.

Урок, на котором все ученики работают активно, создает условия для их успешной домашней работы, конечно, в объеме, не перегружающем их чрезмерно. Но верно и обратное. Домашняя работа, вызвавшая творчество учащихся, создает условия для плодотворной работы на последующем уроке. «Если сделать домашние задания творческими, то опрос на уроке перестанет огорчать нас монотонной копиистикой»¹, — говорит учитель В. Маранцман. И он прав.

Классная и домашняя учебная работа имеет решающее значение для усвоения знаний и навыков. Но ими нельзя ограничиться. Для воспитания глубокого интереса к науке, для расширения горизонта учащихся и организации их самостоятельной творческой работы следует использовать внеклассную работу: кружки, творческие группы и коллективы конференций и т. п.

В настоящее время в системе образовательно-воспитательной работы восьмилетней школы исключительно важное значение приобретает техническое творчество учащихся и их опытничество. Многие школы пошли по этому пути. В постановке опытнической работы по сельскому хозяйству, несомненно, много ценного. Однако во многих школах опыты учащихся носят случайный характер, не всегда связаны с перспективными линиями развития сельского хозяйства своего района и к тому же выполняются преимущественно вручную. Задача школ заключается в том, чтобы рекомендовать учащимся темы опытов, тесно связанные с актуальными задачами повышения урожайности и продуктивности сельского хозяйства своего края и в то же время являющиеся заданием соответствующего научно-исследовательского учреждения, селекционно-опытной станции или кафедры. Вместе с тем очень важно обеспечить должное руководство опытами учащихся, чтобы повысить их образовательно-воспитательный результат².

¹ «Учительская газета» от 15 февраля 1962 г.

² Ценный материал по этим вопросам содержится в пособии для учителей «Тематика важнейших сельскохозяйственных опытов учащихся восьмилетних и средних школ РСФСР». Сост. С. В. Щукин. Редколлегия: В. А. Пономарев, М. Н. Скаткин, С. В. Щукин, М., 1962.

Важная образовательно-воспитательная роль принадлежит и разнообразной разумно организованной общественно полезной работе учащихся. Советская школа накопила огромный опыт в этом отношении. Тем не менее многое остается неясным. Особенно трудно решается вопрос о связи общественно полезной работы учащихся с их учебной работой, с учебными и внеклассными занятиями. Даже передовым школам редко удается привести все виды организованных занятий, включая и игры учащихся, к одному общему «знаменателю» и создать систему образовательно-воспитательной работы школы. Ценный опыт в этом направлении был создан педагогическим коллективом школы № 110 Москвы, руководимой тогда И. К. Новиковым. Эта школа добилась многого в отношении успешного обучения и развития интересов и склонностей учащихся как на уроках, так и в особенности во внеклассной работе. Уроки почти всех учителей этой школы вызывали интерес и активность учащихся. А использование богатого дидактического оборудования содействовало приобретению всеми (или почти всеми) учащимися осознанных знаний и прочных умений и навыков. В тесной связи с постановкой обучения находилась внеклассная работа, организация ученических обществ по отдельным отраслям науки, в которых проходила глубокая и содержательная работа¹.

Попытки создания системы учебно-воспитательной работы школы, обеспечивающей всестороннее развитие учащихся и подготовку их к продолжению образования и к творческому труду в обществе, предпринимаются во многих школах. И хотя все они имеют общую цель коммунистического воспитания своих учащихся, в построении системы учебно-воспитательной работы наблюдается своеобразный для каждой школы подход. В педагогической литературе отражен этот опыт².

¹ См.: И. К. Новиков, Организация учебно-воспитательной работы в школе», изд. 2, М., изд-во АПН РСФСР, 1950, а также «Мыслительная активность учащихся в обучении». (Из опыта работы школы № 110 Москвы). Сост. Л. И. Розина. Под ред. Б. П. Есипова, М., изд-во АПН РСФСР, 1950.

² См.: В. А. Сухомлинский, Духовный мир школьника (подросткового и юношеского возраста), М., Учпедгиз, 1961; И. В. Алексеев, Школа и жизнь, М., Учпедгиз, 1961; К. Прийма, В творческом поиске (педагогический очерк), М., изд-во «Промсвещение», 1965.

Восьмилетняя школа — это школа, отвечающая новым задачам, которые поставила перед народным образованием Программа КПСС. Восьмилетнее образование и его организация обеспечивают всестороннее развитие детей на базе единства наук, трудового политехнического обучения и последовательного физического, эстетического и нравственного воспитания.

Учебные предметы включают основы наук, взятые в доступном для учащихся объеме, содержащие теоретические и практические знания, умения и навыки в тесном их взаимодействии. При этом прикладные цели изучения усиливают теоретический аспект знаний, а все вместе подготавливают в сознании учащихся почву к восприятию важнейших идей современной науки. Преподавание всех предметов нацелено на коммунистическое воспитание учащихся, на формирование у них основ диалектико-материалистического, научно-атеистического мировоззрения, любви к труду и глубоких патриотических чувств. Эти образовательно-воспитательные задачи осуществляются в восьмилетней школе путем тесного взаимодействия всех видов и организационных форм образовательной работы. К ним относятся уроки и домашние задания по основам наук, занятия по труду в мастерских и на учебно-опытном участке, работа в кружках, участие в тематических вечерах и других внеклассных мероприятиях и в общественно полезной работе. Главная роль принадлежит здесь обязательным занятиям, т. е. учебному процессу на уроках и в домашних условиях.

ГЛАВА II

СВОЕОБРАЗИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В V—VIII КЛАС- САХ В УСЛОВИЯХ УКРЕ- ПЛЕНИЯ СВЯЗИ ШКОЛЫ С ЖИЗНЬЮ

1. УСЛОВИЯ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ

Обучение в трудовой общеобразовательной политехнической школе представляет собой единый последовательно развивающийся процесс. Оно характеризуется некоторыми общими закономерностями, которые на каждой ступени обучения в связи с возрастом учащихся приобретают конкретный характер.

Обучение неразрывно связано с воспитанием и выполняет существеннейшую часть задач формирования личности каждого школьника. Это важнейшее положение означает, что обучение всегда так или иначе влияет на формирование учащегося и определяет его отношение к учению, к знаниям, к окружающим людям, развивает его умственные способности, нравственные чувства и волевые качества. Из сказанного не следует, что воспитательное влияние обучения на учащихся есть что-то неизменное. Наоборот, многовековым опытом установлено, что характер обучения, его идейная направленность и сила влияния на учащихся определяются содержанием преподаваемых знаний, методами и организацией учебной работы школьников и, разумеется, влиянием личности учителя.

В советской школе обучение призвано осуществить воспитательное влияние в соответствии с целями коммунистического воспитания. Воспитывающий характер обучения выражается прежде всего в активном и сознательном усвоении знаний, в переходе сознательно

усвоенных знаний основ наук в убеждения, в формировании у учащихся активности и привычки к систематическому умственному труду, жажды к знаниям и стремления к применению знаний на общую пользу. Но этим сказано еще далеко не все. В. И. Ленин указывал: «...Наша школа должна давать молодежи основы знания, умение вырабатывать самим коммунистические взгляды, должна делать из них образованных людей»¹. В приведенных словах великого Ленина определена та задача, которую стремится осуществить каждый учитель: дать учащимся умение вырабатывать самим коммунистические взгляды в процессе овладения научными знаниями и тесной связи учения с жизнью.

Воспитывающий характер обучения обеспечивается прежде всего содержанием преподаваемого материала, его идейной направленностью, научной достоверностью и доступностью для учащихся. Основное содержание обучения определяется программами. Однако очень многое зависит и от учителя. Он призван в преподавании каждой учебной темы найти такие способы изложения и обоснования ее научного содержания, подобрать такие факты, явления окружающей жизни, наметить такие задания для лабораторных и практических работ и домашних занятий, которые наиболее верным и интересным для школьников путем привели бы их к сознательному усвоению знаний, к овладению способами их приобретения и применения. Некоторые учителя для усиления воспитательного влияния содержания учебного материала стремятся привести возможно больше фактов, говорящих о практическом использовании изучаемых знаний. В этих попытках имеется здоровое зерно, но не дана вся истина. Воспитывают учащихся, формируют их сознание все содержание учебного предмета, факты, понятия и законы, выводы, логика учебного предмета, способы применения знаний на практике. Разумно используя все стороны содержания изучаемого материала и его идейный смысл для целей воспитания, не следует увлекаться грубым показом его прикладного применения и упрощенных рецептов за счет теоретических основ предмета. В последующих главах (в частности, в VIII) приведен конкретный материал, относящийся к рассматриваемому

¹ В. И. Ленин, Сочинения, изд. 4, т. 31, стр. 270.

здесь вопросу. Закономерность воспитывающего обучения состоит в том, что, изучая основы наук, знакомясь с методом науки и с отдельными фактами из истории ее развития, применяя знания в практических работах и в решении жизненных задач, молодое поколение воспитывает в то же время глубокое стремление познавать мир, раскрывать его закономерности и применять эти закономерности в труде на благо общества.

Воспитание в учебной работе на уроке осуществляется не только путем воздействия на интеллектуальную сферу школьника. Оно в действительности есть система воздействий учителей на сознание, чувства и поведение школьников и осуществляется посредством организации опыта нравственных взаимоотношений учеников на уроке¹. Это закономерность нравственного воспитания. Опыт передовых учителей подтверждает ее на каждом шагу.

Сознательное и прочное усвоение знаний происходит не иначе как путем активной работы над материалом в процессе продумывания того или иного вопроса, в ходе решения той или иной задачи или столкновения с новыми фактами, а также при внимательном слушании объяснений учителя. Источником приобретения знаний являются наблюдения над явлениями окружающей жизни, опыт свой и переданный другими и, конечно, книга, учебник, литература вообще. Активная познавательная деятельность характеризуется и интенсивной работой сознания, и чувством творческого подъема, и организованным поведением.

Процесс самостоятельного приобретения знаний обычно захватывает человека, и он работает более вдумчиво, с большим интересом. Добытые человеком в результате самостоятельного труда знания, особенно если к работе головы присоединялась работа рук,— это тот прочный умственный багаж, который человек в любой момент может легко использовать.

Если ученики приучены к систематической самостоятельной работе, они постепенно привыкают видеть трудности, идти им навстречу и преодолевать их. Это, несомненно, черта нового человека.

¹ См.: Е. В. Ковтунова, Нравственное воспитание учащихся в процессе обучения (на материале пятых классов). Автореферат канд. дисс., М., 1965, стр. 16.

Если вся учебная работа школьников одухотворена глубокими внутренними побуждениями, если им приходится преодолевать известные трудности,— все это оказывает положительное влияние на развитие их познавательных сил и способностей. Только в напряженном умственном или физическом труде, направленном на овладение знаниями или на выполнение привлекательной, а то и просто важной теоретической или практической задачи, развиваются самостоятельность мышления учащихся, настойчивость и инициатива.

Передовые учителя советской школы учитывают эту закономерность, и поэтому у всех их учеников, как правило, наблюдается высокий умственный уровень развития, устойчивый интерес к учению и труду и полная или почти полная успеваемость в классах¹. Изучение опыта этих учителей показывает, что удачно поставленная самостоятельная работа сегодня создает условия для успешного продолжения ее завтра. Ученики любят преодолевать трудности, открывать новое. И если в школе созданы условия для этого, то происходит подготовка их к творческому труду в жизни. Правильно сказал академик А. Я. Хинчин: «Тот, кто раз изведal благородную радость творческого достижения, никогда уже не пожа-

¹ Опыт многих передовых учителей, хорошо известных педагогической общественности, говорит о том, что непрерывное повышение уровня преподавания и постановка все более усложняющихся задач в обучении плодотворно сказываются на усвоении знаний и развитии учащихся. Опубликование работы заслуженных учителей школы РСФСР М. Н. Покровской (Москва), М. К. Фатеева (Москва), Н. Н. Ляпина (г. Моршанск) и многих, многих других явились важным событием в педагогической жизни страны. Об этом же говорит опыт учителей школ г. Казани (см. серию брошюр «Повышение эффективности урока», Казань, 1960). Об этом же свидетельствует опыт передовых учителей школ г. Липецка и Липецкой области Г. И. Горской, Н. С. Некрасовой, В. Н. Провоторовой, Е. А. Лоцмановой, М. Д. Качериной, А. А. Переверзевой, А. М. Бокачевой и очень многих их товарищей (см. сборник статей «Липецкий опыт рациональной организации урока», под ред. М. А. Данилова, В. П. Стрезикозина и И. А. Пономарева, М., Учпедгиз, 1963). Опытнейшая учительница русского языка И. Г. Овчинникова (школа № 106 Москвы) на протяжении ряда лет работает без второгодников, достигая высокой грамотности учащихся, развития их устной и письменной речи и интереса к предмету. Опыт ее работы, освещенный в «Учительской газете», привлек внимание педагогов (см. «Учительскую газету» от 30 ноября 1961 г., а также «Известия» от 15 ноября 1963 г.).

леет усилий, чтобы вновь ее испытать»¹. Роль творческих усилий самих школьников в процессе их воспитания высоко оценивается теоретиками педагогики. «...Только в творчестве зреет индивидуальность»²,— говорил П. П. Блонский. «Надо всячески поощрять детское творчество, в какой бы форме оно ни выразилось»³,— учила Н. К. Крупская. Обучать нужно так, чтобы вызвать в каждом ученике дух искания, вооружить методами научного познания, подвести (разумеется, в меру его возможностей) к современным идеям науки, техники и производства.

Но если так велика роль активного умственного труда и творчества учащихся для их успешного учения и развития способностей, то перед каждым учителем встает очень важный вопрос: как достигнуть того, чтобы все учащиеся, изучая основы наук, основы техники и овладевая трудовыми умениями, работали творчески, побуждаемые собственным глубоким интересом. Эта задача стоит и перед педагогической наукой.

Нельзя сказать, что найдено полное ее решение и раскрыты объективные условия, обеспечивающие активность учащихся, их творческий подход к делу в процессе изучения основ наук и в процессе труда. Однако направление и условия, в которых должна решаться эта задача, определены. Это прежде всего осуществление связи обучения с жизнью, учет интересов и жизненного опыта учащихся и применение таких методов, которые предусматривали бы активную их деятельность. «Ведущим началом изучения основ наук в школе, определяющим содержание, организацию и методы преподавания, должна стать тесная связь обучения с жизнью, с производством, с практикой коммунистического строительства»⁴. Связь обучения с жизнью, как показал опыт передовых школ, вызывает активность учащихся и повышает качество их знаний, умений и навыков. Это выражается прежде всего

¹ А. Я. Хинчин, О воспитательном эффекте уроков математики, «Математика в школе», 1962, № 3, стр. 42.

² П. П. Блонский, Избранные педагогические произведения, М., изд-во АПН РСФСР, 1961, стр. 185.

³ Н. К. Крупская, Избранные педагогические произведения, М., Учпедгиз, 1957, стр. 224.

⁴ «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в стране». Тезисы ЦК КПСС и Совета Министров СССР, М., Госполитиздат, 1958, стр. 18.

в том, что приобретение знаний мотивируется жизненными потребностями школьников. Подобно тому как исторически наука развивалась в ответ на практические или теоретические потребности общества, в учебной деятельности школьников изучение наук становится ответом на признаваемые ими так или иначе потребности общества как практического, так и теоретического характера. Иными словами, познавательная задача, выдвигаемая ходом учебного процесса перед учащимися, должна иметь своим истоком потребности жизни. Конечно, необходимо при этом учитывать специфику учебного материала и находить действенные и тонкие связи между познавательной задачей и потребностями жизни. Даже в преподавании математики не всегда возможно акцентировать внимание учащихся на практическом значении вновь изучаемого программного материала, так как «...многие темы, не имея непосредственного практического применения, являются подготовительными ступенями к изучению той или иной темы, непосредственно примыкаемой к решению задач вообще и в первую очередь практических задач»¹, — говорит Т. А. Песков.

Передовой педагогический опыт и специальные дидактические и психологические исследования показывают, какое огромное образовательно-воспитательное значение имеет двусторонняя связь между обучением и жизнью, усвоением знаний и трудом. Наряду со связью, направленной от изученных знаний к практике, к жизни, важна и связь, имеющая направление от жизни, от практики — к знаниям.

Первый вид связи широко вошел в практику школы. Этого нельзя сказать о втором виде связи. И это одна из причин задержки в умственном воспитании и подготовке учащихся к жизни.

Наблюдения и исследования не оставляют сомнения в том, что связь обучения с жизнью, с трудом, с практикой коммунистического строительства оказывает плодотворное влияние и на учение, и на труд. Но это происходит тогда, когда эта связь носит закономерный, а не искусственный характер, вытекает из внутренних потребностей обучения. В таком случае она содействует

¹ Т. А. Песков, Самостоятельная работа учащихся по математике в V—VIII классах, М., Учпедгиз, 1962, стр. 25.

воспитанию у учащихся пытливости, наблюдательности и инициативы, развивает их логическое мышление, интерес к учению и положительно сказывается на качестве их знаний и практических навыках¹.

Истинная роль связи обучения с жизнью, знаний с трудом, теории с практикой заключается в том, чтобы сформировать у учащихся практический подход к науке и научный подход к явлениям жизни, т. е. два внутренне связанных между собой качества ума образованного человека.

Сказанным не исчерпывается проблема. Очень важно раскрыть внутренние силы учебного процесса и те условия, в которых они проявляются. Связь обучения с жизнью является решающим условием, но не единственным.

Во всех классах учителя обычно раскрывают перед учащимися в доходчивой форме цель учения, задачи предстоящей работы и пытаются вызвать желание выполнить наилучшим образом поставленную задачу, достигнуть намеченной цели. При этом учителя стремятся сделать познавательную задачу важной в глазах учащихся, интересной для них и в то же время учитывают степень ее трудности: чтобы, требуя напряжения умственных и физических сил детей, она была для них посильной. Опыт учителей, экспериментальные данные показывают, что успех в обучении достигается лишь тогда, когда учитель, вооружая учащихся знаниями, умениями и навыками, последовательно выдвигает перед ними все более усложняющиеся задачи и задания и в то же время подготавливает их к выполнению этих задач с таким, однако, расчетом, чтобы выполнение новой задачи требовало от учащихся столько самостоятельного труда и такое напряжение мысли, которые соответствуют уровню их подготовки и развития. Правильное определение в учеб-

¹ Вопрос о связи обучения с трудом подробно рассматривается в книгах: сб. «Школы Ставрополья на новом этапе», Ставропольское книжное изд-во, 1959; В. А. Сухомлинский, Воспитание коммунистического отношения к труду, М., изд-во АПН РСФСР, 1959; М. Н. Скаткин, О дидактических основах связи обучения с трудом учащихся, М., Учпедгиз, 1960; Г. В. Воробьев, Вопросы методики преподавания геометрии в VI—VIII классах в связи с работой учащихся в школьных мастерских, М., Учпедгиз, 1960; сб. «Связь обучения в восьмилетней школе с жизнью», под ред. Э. И. Монозона и М. Н. Скаткина, М., изд-во АПН РСФСР, 1962.

ном процессе степени трудностей и их характера — главное, что помогает учителю вызвать у ученика стимул к учению и развить его умственные и нравственно-волевые силы.

Но, чтобы использовать эту закономерность в классном преподавании, необходимо знать уровень подготовки и развития каждого учащегося и иметь запас различных по трудности задач, вопросов, примеров и т. п. В этих условиях наблюдательный педагог предложит каждому ученику те задания, которые вызовут напряжение его умственных сил. На первых порах можно ограничиться тремя вариантами заданий, как это делает заслуженная учительница Г. Ю. Гусарская (г. Казань). Она предлагает своим ученикам задачи и задания в трех вариантах¹. Разумеется, такие задания должны носить как теоретический, так и практический характер и, что особенно важно, рассчитаны на наиболее целесообразную в каждом случае самостоятельную работу и инициативу учащихся.

Чтобы руководить процессом обучения, необходимо знать, как он проходит. Дидакты, психологи и методисты доказали, что усвоение знаний, умений и навыков не есть однородный, равномерный по темпам процесс, что в нем при его единстве имеются качественно своеобразные звенья, или этапы. Так, различают побуждение школьников к активному учению, восприятие ими нового материала и его осознание, закрепление и совершенствование, привитие учащимся умений и навыков и применение ими этих умений, навыков и знаний. При этом каждое звено учебного процесса выполняет как общие, так и специфические функции обучения. Иными словами, в каждом звене осуществляются все функции обучения, но в своеобразном соотношении. Например, в процессе восприятия учащимися нового материала происходит воспроизведение ранее изученного и опора на него. В процессе применения знаний, умений и навыков происходит и повторение изученного как вспомогательная функция; проверка знаний всегда связана с повторением, с упражнениями. В каждом звене учебного процесса при правиль-

¹ См.: Г. Ю. Гусарская, Мой опыт воспитания в старших классах интереса и развития склонностей учащихся к научным знаниям, Казань, 1961.

ной его постановке происходит усвоение знаний учащимися, развитие их мышления и воспитание культуры умственного труда.

До недавнего времени считалось незыблемым положение о неизменной последовательности звеньев учебного процесса в их «классическом» порядке. И хотя всемерно подчеркивалось, что между этими звеньями всегда осуществляется тесная связь, взаимопереход одного в другое и т. п., все же звенья выстраивались в «линейном» порядке, что приводило к растянутости учебного процесса, к обеднению умственной работы учащихся и, следовательно, к ослаблению эффективности учебного процесса. Между тем в реальном процессе обучения в школах происходят новые явления. Стремясь повысить активность учащихся и достигнуть более сознательного и прочного усвоения знаний, некоторые учителя стали применять упражнения и самостоятельные работы, содействующие усвоению нового до начала его объяснения учителем. В дидактике получила освещение проблема подготовки учащихся к активному восприятию нового материала путем выполнения заданий практического характера.

Опыт учителей школ Липецкой области и дидактические эксперименты обосновывают необходимость более сложного, значительно более быстрого и более эффективного развертывания учебного процесса, когда усвоение соединяется с проверкой, а изучение нового — с выполнением упражнений, разнообразных самостоятельных работ и практических заданий. Усвоение знаний происходит плодотворно путем тесной связи теоретического и практического материала и постоянного взаимодействия знаний, умений и навыков. Подобно этому изменяется и характер движения учебного процесса. Иногда хорошо поставленное наблюдение или опыт, проведенный учащимися в соответствии с познавательной задачей, обеспечивает усвоение и понимание нового; но, разумеется, вполне закономерным является и ознакомление учащихся с новым материалом через объяснение, рассказ или лекцию учителя, а также чтение учебника. Способы усвоения определяются характером учебного материала, соотношением его с знаниями и опытом учащихся.

Эффективность процесса усвоения знаний выражается в двух главных показателях: а) объем сознательно

и прочно усвоенных знаний, умений и навыков; б) ступень (шаг) в умственном развитии учащихся, в частности в развитии их логического мышления.

В опыте различных учителей нередко выдвигается на первый план первый показатель. Стремясь к тому, чтобы ученики усвоили как можно больший объем знаний, учителя учат их не столько мыслить, искать, сколько помнить. Но такое обучение оказывается неэффективным в том отношении, что школьники могут решить лишь задачи, аналогичные разобранным в классе. В погоне за большим количеством сообщенных фактов учителя не успевают достигнуть логического осмысливания учащимися изучаемого материала и применения изученного в различных ситуациях.

Надежные и плодотворные результаты обеспечивает обучение, в котором сознательное и прочное усвоение знаний, умений и навыков является в то же время и процессом интенсивного умственного развития учащихся. Умственное развитие характеризуется степенью активности и самостоятельности учащихся¹.

В связи с этим возникает очень важный вопрос о том, какой удельный вес должны иметь самостоятельные действия учащихся в обучении. На первый взгляд кажется, что если мы хотим воспитать самостоятельность мышления и деятельности у учащихся, то лучше всего предоставлять им как можно больше самостоятельности и инициативы в учении. В таких случаях учитель предлагает задания, а ученики должны найти самостоятельно способы их выполнения. Однако такой путь обучения оказывается далеко не самым лучшим; ученик должен «открывать» все сам. Но подобные «открытия» далеко не всегда педагогически целесообразны.

Анализ творческой деятельности людей различных профессий говорит о том, что она представляет собой сочетание действий, приобретенных путем «выучки», усвоенных по образцу привычных действий, с одной стороны, и самостоятельных, новых действий — с другой. При этом творчество в труде взрослого человека прояв-

¹ См.: Д. Н. Богоявленский, Н. А. Менчинская, Психология усвоения знаний в школе, М., изд-во АПН РСФСР, 1959; М. А. Данилов, Умственное воспитание, «Советская педагогика», 1964, № 12.

ляется во второй группе действий. В учебной деятельности школьников должны применяться как действия, усваиваемые по образцу и даже отработанные в тренировке до большой степени совершенства, так и самостоятельные, новые, творческие действия.

Чем лучше и свободнее ученик владеет действиями по готовым образцам, тем успешнее и плодотворнее проявляются и его самостоятельность, и творчество в работе. Это положение можно проиллюстрировать многими примерами. Ученики, овладевшие приемами раскрытия темы и составления плана сочинения, создают более совершенные творческие работы. Объясняется это тем, что умение раскрыть тему, мысленно обозреть относящийся к ней материал (здесь велика роль памяти и ассоциативного мышления), увидеть последовательность вопросов, входящих в тему (т. е. план сочинения), говорит о большой самостоятельности мысли, а это и обеспечивает подлинно творческие решения поставленной перед учеником задачи. Он глубоко продумывает основную идею сочинения, анализирует и уточняет факты, выбирает ту форму, которая наиболее точно и тонко передает содержание, формулирует выводы и находит им нужное место в сочинении.

Значит, школа призвана вооружить учащихся готовыми образцами экономных выработанных человечеством действий (по строгим алгоритмам, там, где они уместны) и в то же время научить работать самостоятельно, умело подходить к новым задачам, находить новые способы их решения (т. е. новые алгоритмы), проявляя при этом активность, инициативу и творчество. Этой цели соответствует обучение, опирающееся на высокий уровень активности и самостоятельности учащихся, который достигается непрерывным повышением сложности познавательных и практических задач, выдвигаемых перед учащимися.

Особенная ценность самостоятельной работы учащихся в процессе усвоения знаний основ наук и трудового обучения заключается в том, что она возбуждает интерес школьников к учению и к знаниям, развивает ценные интеллектуальные качества каждого из них: инициативу, настойчивость, сообразительность, творческий подход к заданию. В процессе самостоятельной работы происходит слияние навыков и умений, приобретенных ранее

«по готовому образцу», с самостоятельными действиями учащихся. Понятно поэтому, что передовые учителя направляют свои усилия на повышение уровня и качества самостоятельной работы учащихся, хотя и подходят к этой проблеме с различных сторон. Учителя Новосибирской области главное внимание уделяют увеличению удельного веса самостоятельной работы учащихся на уроках и усовершенствованию руководства ею, учителя Татарии — повышению познавательной и практической активности учащихся, учителя Липецкой области — рациональной организации урока и коренному изменению характера всей учебной работы.

Усвоение знаний, приобретение умений и навыков, становление мировоззрения есть всегда результат индивидуальной деятельности. Однако деятельность личности оказывается плодотворной лишь в атмосфере коллективной активности, коллективного творчества. От учителей зависит, будет ли создана такая атмосфера в классе, в школе. Заслуженный учитель школы РСФСР Н. Н. Ляпин рассказывает: «Будучи неопытным, я долго не понимал простой, но усвоенной мною только на основании личного опыта мысли, что урок должен идти с «оркестровым звучанием»; учитель-дирижер развивает свои основные мысли, а эти мысли подхватываются каждым исполнителем в «оркестре» по-своему, но в свое время, в согласии с соседом, с коллективом, не отставая в общем успешном ритме движения. Эта согласованность не будет достигнута, если все исполнители не будут вооружены элементарными учебными умениями: ведь даже один музыкант, не владеющий умением, ритмом, сведет на нет оркестровую гармонию»¹.

Коллективный характер учебного труда, включающий интенсивную индивидуальную работу каждого учащегося, обеспечивает высокую эффективность обучения.

Коллективизм достигается путем постановки общей для класса познавательной или практической задачи, состоящей из более мелких задач, которые выполняются разными группами учащихся или разными учениками и от выполнения которых зависит решение общей задачи. Работа при этом приобретает ярко выраженный коллек-

¹ Н. Н. Ляпин, Мысли о работе учителя, М., изд-во «Просвещение», 1964, стр. 25.

тивный характер; каждый чувствует себя активным участником общего дела.

Мы здесь раскрыли лишь некоторые общие условия и закономерности успешного обучения. Более полно и основательно эти вопросы освещаются в других пособиях по дидактике, выпущенных издательством АПН РСФСР¹.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В V—VIII КЛАССАХ

Переход учащихся из IV в V класс является важным событием в их жизни; завершается начальное обучение и открывается путь в новый этап, несущий яркие впечатления с самых первых дней. На детей большое впечатление производит и то, что с ними занимается не один, а много учителей; они чувствуют и возросшую сложность учения, значит, большую ответственность. Учение в V классе заметно отличается от учения в младших классах тем, что от изучения конкретных фактов и явлений и понимания простых связей между ними учащиеся переходят к изучению основ наук и с самого начала встречаются с более сложными отношениями между изучаемыми предметами и явлениями. В связи с этим усиливается роль абстрактного мышления. Учение в V классе даже под руководством опытных учителей оказывается трудным для детей.

Подростки сравнительно с учащимися младшего школьного возраста обладают значительно большим жизненным опытом и знаниями. В подростковом возрасте сильно развиваются интересы: от слабомотивированных и недифференцированных разнообразных интересов в IV и V классах к обоснованным и уже дифференцированным в VII—VIII классах.

Повседневное наблюдение показывает, что у пятиклассников интересы неустойчивы и имеют общую моти-

¹ См.: П. Н. Груздев, Вопросы обучения и воспитания, 1949; «Учебник педагогики», под ред. И. А. Каирова и др., 1956; М. А. Данилов, Б. П. Есипов, Дидактика, 1957; М. А. Данилов, Процесс обучения в советской школе, 1960; Ш. И. Ганелин, Принцип сознательности учащихся в обучении, 1961; «Связь обучения в восьмилетней школе с жизнью». Коллективная монография, под ред. Э. И. Монозона и М. Н. Скаткина, 1962

вировку («люблю решать задачи», «мне очень нравится», «интересно»).

Для учащихся VII—VIII классов характерны уже устойчивые, но все еще довольно разносторонние интересы, которые связываются с выбором будущей профессии, со стремлением расширять знания. Педагоги призваны содействовать развитию этой тенденции. Психологи дают полезную рекомендацию: «При многообразии интересов (что в разумных пределах не только допустимо, но и необходимо) надо особо выделить и воспитывать основной, жизненный «стержневой» интерес»¹. Способы формирования познавательных интересов учащихся специально исследованы дидактами и психологами². Для того чтобы успешно руководить учебной и трудовой деятельностью учащихся V—VI классов, необходимо учитывать, что «подросток редко увлекается делом только в силу его необходимости. Надо, чтобы это дело оказало воздействие на его чувства, вызвало бы у него глубокие переживания. Большую роль в этом играет организация соревнования, включение элементов игры в выполнение того или иного задания»³.

Изменяется характер восприятия и отношение к воспринимаемым объектам при переходе в подростковый возраст. Например, при демонстрировании моделей дети 7—8-летнего возраста больше всего интересуются движением, действием, перемещением различных узлов и механизмов. Иначе ведут себя в подобных случаях подростки, особенно мальчики. Их больше всего интересует устройство машин, конструкция, расположение, взаимосвязь узлов и деталей. «При виде моделей машин, механизмов, агрегатов младшие школьники в подавляющем большинстве случаев просили привести их в действие; в неподвижных моделях они не видели ничего интересного. Подростки, наоборот, при виде работающих моделей почти всегда просили остановить их, рассматривали

¹ См.: В. А. Крутецкий и Н. С. Лукин, Психология подростка, М., Учпедгиз, 1959, стр. 39—52.

² См.: Г. И. Щукина, Формирование познавательных интересов учащихся в процессе обучения (в восьмилетней школе), М., Учпедгиз, 1962, стр. 156—207.

³ Н. Ф. Добрынин, А. М. Бардиан, Н. В. Лаврова, Возрастная психология, М., изд-во «Просвещение», 1965, стр. 187.

устройство, проявляли желание разобрать детали»,¹ — пишет В. А. Сухомлинский.

Повседневные наблюдения говорят о том, что общее развитие школьников, обучающихся в V—VIII классах, непрерывно повышается. Это обусловлено прежде всего изменениями, происходящими в окружающей жизни. Ученики-подростки наблюдают разнообразные машины и механизмы в действии, слушают радио, воспринимают передачи по телевизору, читают газеты, журналы, книги, участвуют в различных кружках, вечерах и т. п.

Уже дети, поступающие в V класс, обладают несравненно более широким кругозором и более высоким уровнем умственного развития, чем их сверстники в недалеком прошлом. Проведенные в последние годы дидактические эксперименты в области начального обучения открывают новые познавательные возможности учащихся начальных классов². Появилась возможность ставить экспериментальное обучение систематическим знаниям основ наук с IV класса при условии обучения в первых трех классах на основе более содержательной учебной программы³.

Познавательные возможности учащихся пятых классов не представляют собой чего-то постоянного и неизменного. Они зависят от содержания и методов начального обучения. Не случайным поэтому является то, что в попытках дать характеристику развития мышления и речи учащихся пятых классов встречается много противоречивого. Среди учителей широко распространено мнение о слабом общем развитии детей, поступающих в V класс, и в особенности о невысоком уровне развития их устной речи. Об этом же говорят и некоторые исследования: «При знакомстве с устными сочинениями учащихся (пятых классов.— М. Д.) бросается в глаза бедность мысли и языкового оформления их высказываний. Из этих сочинений ясно, что многие учащиеся не умеют

¹ В. А. Сухомлинский, Духовный мир школьника, М., Учпедгиз, 1961, стр. 118.

² См.: Л. В. Занков, О начальном обучении, М., изд-во АПН РСФСР, 1963; Д. Б. Эльконин, Психологическое исследование усвоения знаний в начальной школе, «Советская педагогика», 1961, № 9; Е. М. Семенов, Арифметические упражнения как средство воспитания логического мышления учащихся, Свердловск, 1963.

³ См.: А. М. Арсеньев, Содержание образования в восьмилетней школе, «Советская педагогика», 1964, № 5.

наблюдать, не знают, на чем следует сосредоточить внимание при рассказе, не замечают красоты природы, окружающей их, или если и видят ее, то не умеют передать своих впечатлений, выразить свои чувства»¹. Однако это мнение не является общепризнанным. Некоторые педагоги высоко оценивают познавательные возможности учащихся пятых классов. Все дело в том, утверждают они, чтобы вызвать живой интерес ученика к предмету, дать ему яркие впечатления и создать условия для их осознания и выражения. Вот что говорит по этому же вопросу опытейший педагог Л. Н. Андрианова: «С каким наслаждением пишут пятиклассники, например, изложение по рассказу К. Паустовского «Кот-ворюга»! Они слышат текст в первый раз и реагируют на него восторженно, смеются чуть не до слез, и во время работы улыбка не сходит с их глаз. Кроме тех образных, метких выражений, которые имеются в тексте, почти каждый ученик добавляет еще свои собственные». Проведенные ею изложения и сочинения в V—VII классах убедительно доказывают, что и отбор слов, и использование словосочетаний непосредственно зависят от характера и количества впечатлений и представлений². Причины подобных расхождений в оценках развития детей, поступающих в V класс, лежат, по-видимому, в том, что они получили необходимую подготовку в I—IV классах.

Наблюдения и исследования говорят о том, что для некоторых пятиклассников характерны в их мыслительной деятельности некоторая узость и одноплановость анализа явлений. Например, пословицы они истолковывают прежде всего в их конкретном значении. Пословицу «Кончил дело — гуляй смело» ученик объясняет так: «Это значит, если кончил дело, то не боишься, что тебе за это что-нибудь поставят». На вопрос учителя, как иначе можно понять эту пословицу, ученик отвечает: «Это значит, что пошел куда-нибудь, купил что-нибудь и больше не боишься, тебе не попадет за то, что ты не купил». А когда учитель попросил его еще раз прочитать пословицу, то получил такой ответ: «А! Эту пословицу

¹ Г. А. Ладыженская, Анализ устной речи учащихся V—VII классов, «Известия АПН РСФСР», вып. 125, М., изд-во АПН РСФСР, 1963, стр. 15—16.

² См.: Л. Н. Андрианова, Творческие сочинения учащихся V—VII классов, М, Учпедгиз, 1958, стр. 9.

можно и по-другому объяснить, и не про себя. Это значит — нужно сперва дело сделать, а потом гулять». Сначала школьник связывает смысл пословицы только с конкретной ситуацией из своего жизненного опыта, и, только освободившись от влияния этой ситуации, он приходит к обобщению. Когда учитель вслед за этим предложил близкую по смыслу другую пословицу: «Делу — время, а потехе — час», ученик сразу правильно раскрыл ее смысл: «Здесь говорится, что сначала нужно работать, а потом гулять». Подход от конкретной ситуации проявился и при истолковании других пословиц. Пословицу «Напишешь пером — не вырубешь топором» ученики объясняют так: «Эту пословицу можно применить к ученику, который вырвал листы из тетради. Он написал неправильно, а исправить нельзя». В этом объяснении проскальзывает очень точная аналогия, которая свидетельствует уже о сравнительно высокой степени обобщения. Но пословица «Одной рукой и узла не завяжешь» снова вызвала узкое истолкование: «Это значит нужно две руки, чтобы завязать узел»¹. Наблюдения показали, что по характеру понимания смысла пословиц ученики шестых классов не очень сильно отличаются от пятиклассников. Они анализируют прежде всего конкретную ситуацию, обобщения делают по какому-либо одному признаку, иногда даже несущественному. Особенно это относится к слабым и среднеуспевающим ученикам.

Вместе с изменением характера восприятия в процессе усвоения знаний существенно возрастает роль понимания, осмысливания того, что усваивается. Это приводит к тому, что учащиеся сознательно усваивают взаимосвязь между различными частями учебного процесса, а также между изучаемым материалом и своими жизненными наблюдениями и опытом. Они иллюстрируют книжные знания своими личными наблюдениями. И педагогические наблюдения, и изучение вопросов психологами

¹ М. П. Ушмутайт, Некоторые особенности умственной деятельности учащихся V—VI классов при усвоении знаний по литературе. В кн.: «Преемственность в обучении и взаимосвязь между предметами в V—VII классах», М., изд-во АПН РСФСР, 1961, стр. 33—34.

Некоторые черты подготовки и общего развития учащихся пятых классов, а также методы их изучения охарактеризованы в кн.: И. И. Потерин, Борьба за эффективность урока по русскому языку в V классе, М., Учпедгиз, 1962, стр. 5—18.

показывают, что у учащихся V—VIII классов постепенно возрастает потребность в доказательности и обоснованности изучаемых знаний. В этом возрасте у учащихся, в особенности у мальчиков, возникает стремление высказать свое мнение по самым различным вопросам, не полагаясь на авторитет родителей, учителей и даже книг. «Вряд ли температура человеческого тела 36—37°. Ведь тогда равная температура воздуха или воды нами бы не ощущалась, а ведь мы явно чувствуем жаркий воздух или горячую воду, если они нагреты до 36°». В этом высказывании отразились типичные для подростка черты мышления: самостоятельность и сопоставление новой истины с личным опытом (из наблюдений В. А. Крутецкого и Н. С. Лукина).

В V—VIII классах значительно усложняется содержание обучения. Оно характеризуется прежде всего тем, что предметы, явления и связи между ними теперь представлены с большей глубиной сравнительно с начальным обучением. Наряду с изучением внешних сторон явлений внимание учащихся направляется на раскрытие внутренних связей, отношений и зависимостей, которые не выступают открыто. Учащиеся систематически познают законы и усваивают научные понятия. В связи с этим приобретают большее значение, чем раньше, логический план изучения объектов, доказательность выводов и вообще абстрактное мышление.

Учебный процесс оказывает заметное влияние на умственное развитие учащихся. Уже в V классе, в особенности в четвертой четверти, ясно выступает возросший уровень развития логического мышления и памяти учащихся. Приведем пример из стенограммы урока повторения.

Учитель предложил рассказать, какие части речи были изучены, и кратко охарактеризовать их.

Ученица. Имя существительное. Именем существительным называются такие слова, которые обозначают какой-либо предмет и отвечают на вопрос *кто это?* или *что это?* Например: *ученик, парта, пенал*. Имена существительные изменяются по падежам, склоняются; с именами существительными согласуются прилагательные, например: *хороший ученик, светлая комната*. Имена существительные бывают нарицательные и собственные. Собственными именами существительными называются

такие, которые обозначают имя, фамилию, отчество человека (например, *Коля Иванов*), кличку животного (например, *Дружок*), названия городов (например, *Москва*), географические названия рек, морей. Нарисательными именами существительными называются остальные существительные, например: *окно, река, здание*. Имена существительные бывают или мужского, или среднего, или женского рода.

Учитель. Достаточно о существительных.

Ученица. Имена прилагательные. Именем прилагательным называются такие слова... (рассказывает все о прилагательных).

Учитель. Достаточно о прилагательных.

Ученица без затруднения рассказывает о числительных.

В этом ответе, типичном для пятиклассников средней успеваемости, нет ничего удивительного. В нем ясно выступают сравнительно небольшой объем излагаемого материала, отбор существенного, последовательность и сжатость ответа, понимание излагаемого, уместные примеры. При анализе подобных ответов ясно видны следы начального обучения: известная элементарность определений, простота примеров.

В V—VII классах учащиеся делают серьезный шаг по пути систематического изучения основ наук и применения знаний в жизни. Естественно поэтому, что изучаемые в этих классах учебные предметы сочетают в себе теоретический и описательный, практический характер и их содержание насыщено практическими занятиями, опытами и наблюдениями. Многие положения науки усваиваются здесь опытным путем. Полная логическая аргументация еще не вступает здесь в свои права.

Особенностью обучения в средних классах сравнительно с начальными является то, что здесь ясно выступает необходимость и потребность в более строгом с логической стороны изложении знаний и в овладении большим количеством научных понятий. Большое внимание уделяется воспитанию у учащихся потребности в логических доказательствах.

Развитие мышления подростка связано теснейшим образом с образованием научных понятий, с усвоением законов науки и применением их к решению разнообразных задач. Процессы эти требуют особенного внимания

учителя в пятых классах. «Для пятиклассника необходимо при формировании видового или родового понятия, идя от частного к общему, опираться на такого представителя этого вида, который особенно четко позволяет выделить общее и существенное, и в то же время такое индивидуальное, которое достаточно бросается в глаза, чтобы не быть отнесенным к общему»¹.

Анализ опыта передовых учителей позволяет сделать вывод о том, что повышение удельного веса научных понятий в изучаемом материале и соответственно этому возрастающий уровень логической строгости курса обучения, с одной стороны, и отсутствие у учащихся умений развитого логического мышления — с другой, образуют те противоречия восприятия, усвоения и понимания, которые предстоит разрешить учащимся под руководством учителя. Разрешаются они постепенно, благодаря логике учебного процесса, строгой системе вводимых научных понятий, широкому применению логических и практических приемов. Следует отметить, что в V—VI классах понятия еще очень тесно связаны с чувственным восприятием вещей, абстрактное с конкретным, в силу чего при доказательстве теорем геометрии, например, приходится применять способы опытного познания геометрических положений, которые предшествуют логическому доказательству или завершают его.

В VII и VIII классах заметно повышается логический уровень учебной работы и возрастает роль доказательного мышления. Чтобы у учащихся возникла потребность в доказательстве и способность к логической аргументации, необходимо применять проблемный способ введения в новый материал и приближать решаемые задачи к жизни. Опытные учителя отмечают, что очень важно так формулировать геометрические задачи, чтобы они ставили учащихся перед необходимостью искать более рациональные способы решения. Вот задача с таким геометрическим содержанием: «По одну сторону прямой расположены две точки. Найти на прямой такую точку, чтобы сумма расстояний от нее до двух заданных точек была наименьшей». Но, чтобы вызвать более активные поиски учащихся, эту задачу можно сформулировать

¹ Н. Ф. Добрынин, А. М. Бардиан, Н. В. Лаврова, *Возрастная психология*, М., изд-во «Просвещение», 1965, стр. 203.

иначе: «По одну сторону канала расположены два населенных пункта — *A* и *B*. Где следует соорудить водонапорную башню для снабжения пунктов водой?» Математическое содержание задачи в сущности не изменилось. Но вторая формулировка побуждает учеников не просто найти искомое, а стремиться к тому, чтобы это искомое наилучшим образом отвечало практическим потребностям¹.

В процессе усвоения знаний, в практических занятиях и трудовом обучении учащиеся проделывают значительный шаг в развитии содержательного логического мышления. Знакомясь и с фактами, и с закономерностями изменений в природе и обществе, вскрывая объективный ход этих изменений, они постигают важнейшие идеи развития изучаемых предметов и явлений, например изучают факты эволюции растений и животных и знакомятся с причинами, вызывающими процесс эволюции. Однако изучение теории эволюции растительного и животного мира в этих классах было бы преждевременным: учащиеся не обладают еще всем богатством фактов, необходимых для усвоения этого курса. И хотя в этих классах наблюдается тесная связь между приобретением знаний и навыков, все же нет такого слияния того и другого, как в начальных классах.

Иногда усвоение знаний, формирование понятий в V—VIII классах не связывается с немедленным их применением. Так, на уроках физики, химии нередко проходит вся тема, и лишь после этого учащиеся приступают к решению задач. В этих классах возрастает роль учебно-практических заданий в обучении. И это вполне соответствует особенностям развития школьников-подростков, их подвижности и стремлению к деятельности. Наибольшее желание работать на пришкольном участке и в кружках проявляют учащиеся именно этих классов.

С окончанием начальных классов у учащихся заметно изменяются мотивы учения. Наряду с непосредственным интересом к занятиям выступают уже более глубокий интерес к знаниям, желание больше знать и вместе

¹ Сб. «Вопросы активизации обучения математике в школе». В помощь учителю, Красноярск, 1962. Ст. М. Н. Трубецкого «О составлении геометрических задач с практическим содержанием, требующим поисков рационального решения».

с тем стремление применить познанное в деятельности на благо народа.

Потребность в движении, физическом труде, в творческом применении своих сил, подготовленная правильно поставленным начальным обучением, дает себя знать в V—VIII классах на каждом шагу. Если учитель умело организует активный учебный процесс и у учащихся в процессе восприятия изучаемых явлений будут последовательно формироваться понятия в тесной связи с умениями применять их в упражнениях и практических занятиях, интерес к учению и к знаниям непременно возникнет.

В связи с тем что внутренние связи между различными частями и разделами учебного предмета не являются еще в этих классах глубокими и учащиеся не всегда постигают их, в учебном процессе приходится часто отталкиваться от анализа конкретных фактов, от практики.

Считаясь с тем, что подростки с трудом оперируют абстрактно-логическими построениями, учителя рекомендуют им добывать некоторый фактический материал самостоятельным, опытным путем. Последующая логическая обработка и обобщение материала приведут их к необходимости логического доказательства.

Для усвоения знаний, развития мышления и подготовки к жизни важное значение имеет применение знаний. Глубоко усвоенным является то, что ученик может сознательно применить в практической и теоретической работе. Применение знаний является органическим элементом учебного процесса, всех его этапов, оно стимулирует и обогащает усвоение. Объясняется это тем, что между процессом усвоения знаний и умениями применять их в практике существует тесная связь. Если учащиеся усвоили те или иные теоремы, законы, правила поверхностно и сделали вывод на основании беглого рассмотрения одного-двух фактов, то и применение этих выводов не может быть глубоким и успешным. Учащиеся в лучшем случае могут применить усвоенные знания в ситуациях, сходных с теми, которые рассматривались при усвоении этих знаний. Иными словами, неглубокое изучение теоретических основ учебного предмета приводит к тому, что практические действия учащихся осуществляются на низком теоретическом уровне. В таком случае

применение знаний оказывает слабое влияние на развитие их мышления¹.

Так, например, некоторые преподаватели математики увлекаются сейчас задачами с производственным содержанием. Ученики составляют и решают на уроке разные задачи с привлечением материала из своего трудового опыта и окружающей производственной жизни. Вот на уроке рассмотрена задача на вычисление диаметра шестеренки в коробке скоростей машины. Опытные педагоги совершенно правильно утверждают, что решение такой задачи приносит слабый эффект в математическом развитии учащихся и не расширяет их политехнического кругозора. Совершенно иной результат будет получен, если учащиеся, решая эту конкретную задачу, освоят прием расчета шестерен вообще и узнают, что необходимость подобных расчетов действительно возникает при конструировании коробки скоростей автомобиля и трактора. Очень важно, чтобы учащиеся поняли, что метод решения подобных задач позволяет делать расчеты числа оборотов винта, хода стрелки часов и применяется широко в промышленности. И не только поняли, а по заданию учителя применяли этот прием в самостоятельной работе.

За время учения в V—VIII классах в личности подростка происходят заметные изменения. «...Подросток, обучающийся в V классе, отличается от школьника, обучающегося в VI классе, а школьник, обучающийся в VI классе, отличается от ученика, обучающегося в VII классе»².

Подростковый возраст характеризуется нарастающим стремлением к самостоятельному решению возникающих проблем, к собственным оценкам тех или иных событий, к самостоятельным суждениям, возникновением интереса к мировоззренческим вопросам. Все это новые явления, с которыми сталкивается педагог при формировании личности подростка. Из этих объективных фактов необходимо следует, что воспитание у учащихся V—VIII классов познавательной и практической активности ока-

¹ «Применение знаний в учебной практике школьников (психологическое исследование)», под ред. Н. А. Менчинской, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

² Н. Ф. Добрынин, А. М. Бардиан, Н. В. Лаврова, *Возрастная психология*. М., изд-во «Просвещение», 1965, стр. 182.

зывается успешным лишь тогда, когда оно не ограничивается какими-то узкими задачами, а, наоборот, связывается с мировоззренческими интересами школьников.

3. ЛОГИКА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Движущим началом в учении является стремление школьника преодолеть противоречие между выдвигаемым ходом учебного процесса познавательными задачами и наличием у него требуемых знаний, умений и навыков и, конечно, способностей. Если познавательная задача такова, что учащийся при известном напряжении умственных сил в состоянии найти ее решение и даже проверить его, учение идет плодотворно. Для педагога отсюда вытекает обязанность правильно ставить цель урока.

Возникает вопрос: какими факторами определяется познавательная задача, иными словами, чем определяется цель урока? На этот вопрос иногда отвечают так: программой и учебником. Нужно брать последовательно отдельные вопросы, темы из содержания учебного предмета и на каждом уроке последовательно преподавать соответствующий материал, добиваясь усвоения его учащимися на уроке. Практика поурочного планирования учебного процесса при невнимании к перспективному планированию даже по учебной теме приводила к тому, что многие учителя так и поступали. В этом случае логика и содержание учебного предмета непосредственно определяли цель и содержание каждого урока. Такой способ планирования учебного процесса является неправильным. Ориентируясь всецело на ближайший параграф, учитель нередко упускал из виду задачи учебного предмета в целом, не следил за продвижением в усвоении знаний и навыков и за умственным развитием учащихся класса, не видел перспективы своей работы с классом. Происходило обучение, копирующее учебник (и задачник) и не имеющее своей индивидуальности, обусловленной составом учащихся класса.

Логика учебного предмета, отражающая в конце концов логику соответствующей науки, характеризуется системой научных понятий, входящих в программу курса, последовательностью их расположения и характером связей между ними. Усвоение учащимися научных поня-

тий находится в зависимости от приобретения ими необходимых умений и навыков, составляющих органическую часть учебного предмета. Логика учебных предметов обладает относительной устойчивостью, и лишь новые крупные научные открытия и перестройка учебных планов и программ обычно вносят свои изменения.

Но ход обучения не определяется однозначно логикой учебного предмета. Обучение имеет свою логику — логику учебного процесса, которая представляет собой объективную закономерность обучения. Обучение имеет верхний предел, отправные позиции и последовательные этапы движения. Учителю необходимо прежде всего точно представить, к каким знаниям, умениям и навыкам, к какому уровню умственного развития должны прийти учащиеся в результате изучения такой-то учебной темы. Это и есть верхний предел. Но этого мало. Важно знать, какими понятиями из числа относящихся к новой теме учащиеся владеют, какими умственными операциями могут свободно или при максимальном напряжении пользоваться, какие явления и процессы могут анализировать, какие задачи, связанные с темой, подлежащей изучению, умеют решать. Если учитель знает также закономерности усвоения материала, он может определить и последовательность, и этапы изучения отдельных вопросов, фактов и понятий, составляющих содержание новой темы, и те способы ее изучения, которые возможно более эффективным образом приведут к верхнему пределу. Эта конкретная линия развертывания учебного процесса имеет объективный характер для состава класса, на который она рассчитана. Суть логики учебного процесса состоит в том, что учебный материал и задания учителя внутренне связаны и предстают перед учащимися в своем закономерном движении так, что каждый шаг учебного процесса дает ответ на возникшие раньше вопросы, выдвигает новую познавательную задачу и подготавливает учащихся к ее решению. В этом движении единичные факты, конкретные представления выступают в неразрывной связи с обобщениями и понятиями, а последние — в единстве со способами применения на практике.

Логика учебного процесса определяется логикой учебного предмета, но не сводится к ней. Особенно ясно выступает отличие логики учебного процесса от логики

учебного предмета в условиях связи обучения с жизнью, с практикой коммунистического строительства, с трудом учащихся. И это понятно. Содержание изучаемого фактического материала представляет собой сплав основ наук и того материала жизни, практики, труда, который понятен учащимся данного класса. Но изменение фактического материала преподавания приводит к изменению и логики его преподавания. Если все это учесть, будет найдена наиболее рациональная логика учебного процесса из числа различных возможных ее вариантов. Правильно рассчитанная логика учебного процесса характеризуется тем, что каждый шаг в обучении, т. е. и познавательная задача, и наблюдения школьников, и их опыты, и усвоение фактов из различных источников, и формирование понятий, и образование умений и навыков, и применение знаний на практике, в жизни, является необходимым, закономерным, плодотворным и понятным для учащихся.

Логика учебного процесса, будучи главной линией его движения, охватывает все стороны этого сложного явления. Она включает и постановку познавательной задачи, и необходимое повторение усвоенного ранее для подхода к новой теме, и определенный, т. е. наиболее эффективный, способ введения учащихся в новый материал, и метод непосредственного восприятия изучаемых предметов и явлений. Она определяет способ усвоения нового, содержание и способ заучивания, характер повторения и упражнений, и самостоятельных работ учащихся. Она устанавливает и то, когда и в какой форме вводится в учебный процесс практика (анализ явлений окружающей жизни в свете изучаемой теории, исторические экскурсии, применение учащимися усваиваемых знаний в выполнении учебно-практических занятий, в производительном труде и т. д.) и, наконец, порядок проведения творческих, а также проверочных занятий. Логика учебного процесса включает и все те моменты, которые побуждают учащихся к учению, создают их правильный эмоциональный настрой, вызывают активность.

В логике учебного процесса своеобразно связаны логика учебного предмета и психология усвоения знаний учащимися определенного возраста. Поскольку и подготовка учащихся по предмету, уровень развития и их жизненный опыт неодинаковы в различных одноименных классах, постольку учебный процесс по одной

и той же теме приобретает различные варианты, а следовательно, и различно выстраивается логичный план занятий¹.

Отправным пунктом логики учебного процесса является ясно осознаваемая учащимися познавательная задача, которую предстоит им решить.

Существенно важным признаком логики учебного процесса является внутренняя связь тех фактов, обобщений, понятий, умений и навыков, которыми овладевают учащиеся. Эта внутренняя связь характеризуется тем, что каждое новое обобщение, понятие или закон науки, равно как и метод добывания фактов и обобщений, выступают перед учащимися мотивированно, как необходимость, без которой невозможно понять новые факты, найти решения.

Правильно рассчитанная логика учебного процесса определяет последовательность его движения во всех звеньях. Стандартный урок с неизменной структурой учебного процесса не может быть всегда плодотворным². Прочные знания, умения и навыки учащихся обеспечиваются логикой учебного процесса по той или иной учебной теме. Конкретным выражением логики учебного процесса является система уроков по учебной теме³.

4. ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УРОКОВ И ДОМАШНИХ ЗАНЯТИЙ УЧАЩИХСЯ

Урок является основной формой организации учебной работы, происходящей под непосредственным руководством учителя с классом как постоянным коллективом во время, установленное расписанием. В условиях связи обучения с жизнью урок приобретает гибкость и разнообразие по своему назначению и способам организации учащихся. Можно говорить об уроке по основам наук,

¹ См. более подробно об этом: М. А. Д а н и л о в, Процесс обучения в советской школе, М., Учпедгиз, 1960; Н. Г. Д а й р и, Варианты уроков, М., Учпедгиз, 1958.

² См. об этом: Р. Г. Л е м б е р г, Дидактические очерки, Алма-Ата, Казучпедгиз, 1960.

³ Дидактические основы построения системы уроков будут даны в VII главе данного пособия.

о лабораторно-практических занятиях в лаборатории или на местности, о занятиях по труду и технике в мастерской, о практических работах на учебно-опытном участке. Как урок, так и домашние занятия по заданиям учителя являются для учащихся обязательными видами учебных занятий.

Обычно эффективным признается тот урок, на котором учащиеся усваивают определенные знания и приобретают навыки, помогающие применить эти знания в учебно-практической деятельности. Однако сознательное и прочное усвоение всеми учащимися того или иного класса знаний и овладение умениями — важный, но не единственный признак эффективности урока. Эффективность урока — понятие широкое. Урок образно называют клеточкой учебно-воспитательного процесса. Обеспечить эффективность урока — значит достигнуть определенного приращения в систематических знаниях учащихся, в их умениях и навыках и в то же время осуществить хотя бы небольшой шаг в развитии мышления, научить творчески думать, самостоятельно разбираться в сложных вопросах теоретического и практического характера.

Немалое значение в этом ряду имеют умения самостоятельно расширять знания. Но и это не все. Существенным признаком полноценного урока является обогащение чувствований и переживаний школьников, а также тот тонкий и сложный процесс формирования личности, каким является умение учителя своевременно помочь учащимся самим активно формировать свои взгляды и убеждения.

Не случайно известный математик профессор А. И. Маркушевич главным недостатком преподавания математики в школах считает слабое развитие логического мышления и невысокую общую математическую культуру учащихся¹. Академик П. С. Новиков указывает: «Чтобы подготовить людей, способных быстро овладеть современной техникой, надо дать им, кроме всего прочего, хорошие математические знания, а главное — развить математическое мышление»². Обеспечение эф-

¹ См. обзор в журнале «Математика в школе», 1961, № 4, стр. 17.

² П. Новиков, Учите мыслить, «Учительская газета» от 6 июня 1961 г.

эффективности урока и учебного процесса в целом неразрывно связано с задачей всестороннего развития личности каждого ученика, содействия проявлению его склонностей и дарований и интереса к знанию, формирования коммунистической идейности и воспитания творческого отношения к труду. Эта задача решается в процессе активной, сознательной работы учащихся, переходящей нередко на занятиях, соответствующих их интересам и склонностям, в творческий процесс. Едва ли не самым главным признаком эффективного урока является активность учащихся, не прекращающаяся в течение всего урока. Опыт передовых учителей школ Казани, Ростова, Липецкой области особенно ценен тем, что учителями этих школ найдены условия, при которых все ученики класса работают на уроке старательно, активно, с увлечением.

Высокую степень активности и работоспособности учащихся обеспечивают здесь следующие условия:

связь обучения с жизнью в ее наиболее плодотворной и доступной для учащихся как словесно-иллюстративной, так и практически-действенной форме;

точно рассчитанная цель урока, тесно связанная с результатами предшествующих уроков и приоткрывающая перспективу к последующим урокам благодаря тематическому планированию, раскрывающему логику учебного процесса по теме;

подбор учебного материала и определение структуры урока, ведущей наиболее коротким и плодотворным путем к поставленной перед уроком и интересной для школьников цели;

применение наряду с линейной последовательностью различных учебных процессов на уроке, функциональное совмещение некоторых из них в единое целое (например, изложение новых знаний, упражнений и самостоятельных работ учащихся);

взаимосвязь отдельных частей урока и его логическая цельность. Важно, чтобы как цель, так и план урока были настолько простыми и ясными, чтобы они были понятны всем ученикам и возбуждали их стремление к активному учению;

последовательность применения учащимися самостоятельных навыков и знаний при решении самых разнообразных задач (изучение нового материала, тренировка,

повторение, лабораторные и практические занятия, творческие работы), обеспечивающая оптимальную степень их активности;

насыщенность урока задачами, заданиями, материалом и т. д. и стремление учителя и учащихся умело использовать учебное время;

гибкость построения урока, учитывающая индивидуальные особенности и темп активной работы различных групп учеников класса. Наличие резервных примеров, задач, чертежей на уроке;

готовность всех учащихся класса к усвоению нового материала и продвижение в изучении программы всем фронтом благодаря непрерывному повторению и применению ранее усвоенных знаний;

обеспечение урока необходимым дидактическим оборудованием;

применение разнообразных соответствующих логике урока методов и приемов организации учащихся.

К сказанному необходимо добавить, что в конце концов эффективным нужно признать урок, обеспечивающий активную, интересную и содержательную работу учащихся. Важно, чтобы в процессе всей разнообразной деятельности происходило развитие познавательных способностей учащихся и последовательное формирование их коммунистической идейности, что и является особенно ценным показателем эффективности обучения, имеющим перспективное значение. Каждый даже небольшой шаг в развитии познавательных сил учащихся, в формировании их интереса к знанию и любви к труду приведет к повышению эффективности учебного процесса в дальнейшем. Наблюдения руководителей школ говорят о том, что учителя, отличающиеся замечательным педагогическим качеством — развивать способности детей, вселять в них веру в свои силы, — достигают высокой эффективности обучения.

Приводим в заключение описание урока, в котором выступают некоторые черты новой организации учебного процесса. Тема: «Ознакомление с агробиологическими свойствами почв». На эту тему в программе отводится мало времени, поэтому напрашивается «экономный» путь ее изучения — с использованием в классе образцов местных почв, таблиц почвенных горизонтов, схем и т. д. Но учащиеся, не увидев почв в их естественных условиях, не

приобретут осознанных знаний. Учитель-биолог А. Г. Кувшинов (Ермишевская сельская школа Рязанской области) провел изучение темы на основе непосредственного наблюдения учащимися изучаемого объекта, всестороннего его анализа. Готовясь к уроку, он выбрал в поле такое место, с которого были хорошо видны горизонты почвы, слоистость пород, учащимся можно было дать возможность рассмотреть сложные почвы, структуру верхнего слоя и т. д. Учитель спланировал содержание урока и рассчитал время. Особое внимание уделил содержанию: какие данные теории почвообразования и свойств почвы в том числе новейшие сведения следует сообщить учащимся. А затем А. Г. Кувшинов договорился с преподавателем химии о совместном проведении этого урока: провести исследование химических свойств почвы, определить кислотность, правильно определить сроки и нормы внесения удобрения, известкования почвы и т. д.¹.

Ценность этого урока состоит в том, что учащиеся наблюдали почву в условиях почвенного обнажения, а затем провели практические занятия в кабинете с целью исследования состава почвы. Урок оказался очень эффективным.

Учащиеся взяли в поле образцы почв не только для более внимательного рассмотрения и анализа вообще. Они должны были исследовать свойство той почвы, которую нужно было подготовить, возделывать для получения высоких урожаев разных культур — и тех, которые выращивались на ней раньше, и новых для Рязанщины (кукуруза, пшеница). Таким образом, урок в поле и последующие лабораторные занятия привели к решению практической задачи — повышению плодородия местных почв. Эта задача вдохновляла и учителя, и учащихся. Успешно были реализованы двумя учителями межпредметные связи.

Результаты урока определяются еще и тем, что он обеспечил усвоение (в основном) учебного материала и вооружил учащихся методами самостоятельной работы, подготовил их к выполнению домашних заданий. Домашняя работа явилась логическим продолже-

¹ См.: сб. «Учебно-опытные хозяйства школ Рязанской области», М., Учпедгиз, 1959, стр. 28.

нием классной. На уроке учащиеся получили знания и навыки как инструмент для выполнения домашних заданий.

Домашнее задание применяется для закрепления и усовершенствования усвоенного на уроке, но не ограничивается этим. Плодотворными оказываются те домашние задания, в которых учащиеся решают новые задачи, требующие от них нового подхода к усвоенным знаниям. Вместе с тем велика роль домашних занятий и в выполнении тех заданий, которые теоретически или практически готовят учащихся к усвоению нового.

Домашние задания — органическая часть урока. Правильно подготовив и объяснив домашнее задание, учитель создает условия для успешного его выполнения. Оно должно быть посильным. Опыт липецких учителей свидетельствует о том, что в V—VIII классах домашние задания по основам наук должны быть рассчитаны примерно на 2—2,5 часа. Это относится к тем урокам, на которых требуемые знания и навыки получены в основном всеми учащимися.

Вопрос о домашних занятиях по заданиям учителя является в настоящее время очень острым, он волнует педагогическую общественность. Во всех классах средней школы наблюдается перегрузка учащихся домашними учебными занятиями. Специальное изучение показало, что перегрузка эта дает себя знать уже с V класса. Домашние задания в этом классе и по объему, и по сложности резко отличаются от тех заданий, к которым ученики привыкли в IV классе. Сказывается и недостаточная самостоятельность, и невысокая культура умственного труда детей. Даже самостоятельная запись домашних заданий в дневник в начале учебного года представляет для пятиклассников значительные трудности. Вопрос о домашних занятиях нельзя рассматривать изолированно вне связи с общим ходом учебного процесса.

Правильно поставленный учебный процесс характеризуется тесной взаимосвязью классной и домашней работы. И та и другая подчиняются логике учебного процесса, которая содействует прочному усвоению учебного материала и умственному развитию учащихся.

Преодоление перегрузки учащихся домашними заданиями — сложная задача. Она может быть решена сочетанием разных методических приемов в соответствующей организации работы учащихся. Опытная учительница А. Н. Глотова (Липецкая область) говорит: «В целях избежания перегрузки учащихся домашними заданиями нужно использовать такую структуру урока, которая позволяет обучать детей непосредственно в классе, применить наиболее рациональный для данного урока способ выявления знаний и благодаря этому экономное использование времени при опросе, более компактное преподнесение нового материала, усиление самостоятельной работы учащихся»¹. Прав и Е. С. Рабунский², который говорит, что важным резервом уменьшения домашней нагрузки учащихся является применение наряду с необходимыми общими заданиями индивидуализированных заданий, рассчитанных на сильных, средних и слабых учеников. Индивидуализация домашних заданий осуществляется прежде всего в отношении их содержания, характера и объема.

Однако индивидуализировать можно до определенной степени, при соответствующей организации дела. Заслуженная учительница школы РСФСР Г. И. Горская применяет дифференцированные домашние задания следующим образом. Класс разделен на две группы: в одну входят сильные ученики, в другую — слабые. Слабой группе дается задание выполнить упражнение из учебника и подчеркнуть существительные 1, 2, 3-го склонения; сильной — описать наступление весны и тоже подчеркнуть в нем существительные 1, 2, и 3-го склонения. Работы учащихся второй группы учительница проверяет дома, а лучшие сочинения предлагает их авторам прочитать для всех на уроке. Таким образом, более слабые ученики слышат на уроке образцы хороших работ и легче выполняют такие же задания на 1—2 дня позднее.

¹ Из доклада А. Н. Глотовой на научно-практической конференции учителей по повышению эффективности урока в г. Липецке, март 1952 г.

² Статьи Е. С. Рабунского: «Индивидуализация домашних заданий — важное средство повышения эффективности обучения», «Советская педагогика», 1962, № 4, и «Индивидуализация домашних заданий — один из путей устранения перегрузки учащихся», «Доклады АПН РСФСР», 1963, № 1.

«В этой ситуации,— говорит Г. И. Горская,— многие учащиеся слабой группы не хотят выполнять легкое задание (упражнение из учебника) и стремятся выполнить трудное, но более интересное». А это и составляет скрытую цель опытного педагога.

В конечном счете эффективность урока зависит от точного определения его образовательно-воспитательных целей, умелого подбора фактического материала, вопросов, заданий и задач, построения структуры урока, соответствующей его целям и характеру содержания, и от применения, методов и форм организации непрерывной активной учебной работы школьников на уроке и дома.

Следует всемерно бороться с любым стандартом в построении уроков, и в частности с укоренившимся в практике некоторых учителей типом комбинированного урока с его неизменной четырехэлементной структурой урока. Советскими дидактами доказано, что успешное обучение достигается системой уроков, включающей уроки разных типов в зависимости от главной учебной задачи, которая перед ним стоит. Доказано также, что соотношение и логика составных частей урока образует структуру урока, которая всегда обуславливается главной его задачей, характером содержания и уровнем подготовки учащихся по данной теме. Значит, уроки того или иного типа могут иметь различную структуру.

В теории урока¹ разработаны структуры уроков различных типов: а) уроки, назначением которых является и проверка ранее усвоенного учащимися, и восприятие ими новых знаний, первоначальная работа над закреплением этих знаний; б) уроки, назначением которых по преимуществу является ознакомление учащихся с новым материалом; в) уроки, имеющие основной целью закрепление знаний в сознании учащихся (или уроки повторения); г) уроки, имеющие основной целью проверку усвоения учащимися знаний, умений и навыков.

При этом мы подчеркиваем, что в наименовании урока раскрывается его основная дидактическая цель и что на каждом уроке реализуются и другие дидактические цели, обычно тесно связанные с его основной целью.

¹ См.: М. А. Данилов, Б. П. Есипов, Дидактика, М., изд-во АПН РСФСР, 1957, стр. 411.

Эта классификация в целом определяет подход к уроку и фактически используется многими учителями, особенно в старших классах. Но она не связана никак со степенью обучения, с возрастом учащихся, что, естественно, снижает ее ценность. Кроме того, эта классификация не отражает тех новых уроков, которые появились в последние годы, а именно: уроки, главным назначением которых является применение знаний, практические занятия, самостоятельные и творческие работы учащихся. Уроки с этой главной целью приобретают особенно важное значение в V—VIII классах восьмилетней школы, не говоря уже о старших классах.

Конечно, в реальной жизни школы можно встретить большое разнообразие типов и структур уроков. Более того, в руках творчески работающих учителей структура каждого урока, выражая особенности конкретного отрезка учебного процесса, носит черты оригинальности и творчества. Много интересных подходов к построению урока дали И. Г. Овчинникова, Б. Г. Войцеховский, Г. И. Горская, В. Н. Провоторова и другие учителя нашей страны. В частности, опыт соединения процессов усвоения знаний и их выявления, начало урока с кратких фронтальных самостоятельных работ по мотивам домашних заданий, организация комментированных упражнений и т. д. — все это, несомненно, ценные ростки нового в построении уроков¹.

В связи с непрерывным ростом творческой инициативы учителей, с поисками новых форм построения урока раздаются голоса о беспочвенности задачи создания классификации типов уроков². Однако с этим нельзя согласиться. Классификация уроков и педагогический анализ уроков различных типов и их разновидностей — это очень важная проблема дидактики, научное решение которой явится теоретической основой практической работы каждого учителя. Обоснованное решение вопросов о типах и структуре уроков не может ограничить творчества учителя. Ведь урок каждого типа может быть реализован при различных структурах его построения. Суть

¹ См.: «Липецкий опыт рациональной организации урока», М., Учпедгиз, 1963.

² См.: Р. Г. Ламберг, Дидактические очерки, Алма-Ата, Каз-учпедгиз, 1960.

лишь в том, чтобы было разнообразие типов урока, разнообразие методов и приемов обучения. Разнообразие в дружбе с логикой учебного предмета¹.

В последние годы подверглась глубокой критике стандартная схема четырехэлементного комбинированного урока. Критика эта, несомненно, принесла большую пользу. Однако даже в этом вопросе нельзя вдаваться в крайность и проповедовать полный отказ от использования уроков подобного типа. И теоретические соображения, и наблюдения за работой многих учителей говорят о возможности и необходимости в определенных конкретных условиях использовать уроки комбинированного типа. Опытнейший педагог Е. И. Корневский совершенно справедливо говорит: «Несомненно, что единой схемы построения урока, пригодной для всех предметов, не может быть, и в особенности это относится к урокам русского языка, таким разнообразным по своему характеру. Урок, на котором преподаватель знакомит учащихся с новым грамматическим явлением, начинает новую тему программы, должен отличаться по своей структуре от урока, на котором проверяется, как именно усвоен учениками материал предыдущих занятий, и в зависимости от результатов этой проверки делаются те или иные добавления к уже известному, чтобы продвинуть школьников дальше в познании существа изучаемого. Совсем иначе строятся, в свою очередь, уроки, посвященные в основном тренировке в навыках». Е. И. Корневский высказывается и по вопросу о том, что в последнее время в педагогической прессе четырехэлементная структура урока именуется «старой», «устаревшей», а учителей, применяющих эту схему, упрекают в отсталости и рекомендуют им работать «по-новому». «Мы считаем,— говорит Е. И. Корневский,— что активизировать познавательную деятельность учащихся, развивать их самостоятельность и инициативу в приобретении знаний и навыков можно на уроках, построенных самым различным способом, в том числе и по «старой схеме». Дело не столько в схеме, сколько в творческом подходе к проведению занятий с учащимися. Огульное отрицание «старого» в построении уроков по русскому языку и канонизация «новых»

¹ См.: П. А. Лебедев, *Поиски и решения (О липецком опыте учебной работы)*, М., изд-во «Знание», 1962, стр. 29.

схем несовместимы с истинным педагогическим творчеством»¹.

Несомненно, верной является основная идея автора — успех урока зависит не только от характера его структуры. Важно обеспечить творческую активность, полное напряжение духовных сил учащихся и успешное выполнение образовательных и воспитательных задач, поставленных перед уроком. Успех определяется всем ходом учебного процесса, который происходит на уроке. Урок должен стать кульминационным пунктом активного и творческого труда педагога и учащихся.

* * *

Учебный процесс в условиях укрепления связи обучения с жизнью характеризуется существенными изменениями как в отношении содержания, так и методов и организации обучения. Эти изменения сказываются и на V—VIII классах.

Жизненные, практические мотивы и материалы пронизывают весь учебный процесс, все его этапы и выступают в самых различных масштабах. Это явления и события крупнейшего исторического и мирового значения в том своеобразном преломлении, которое характерно для восприятия и мышления подростка, и явления и факты из практики коммунистического строительства, из окружающей школьников жизни. Велика роль и того практического материала, который связан с личным опытом школьников, с их играми и практическими потребностями. По-особому звучат жизненные мотивы и потребности при определении мотивов обучения и при постановке перед школьниками познавательных задач. В стремлении учителя вызвать у них интерес к новой теме очень важно раскрывать перед ними прикладное значение знаний. Практическая направленность должна укреплять теоретические запросы учащихся, формировать у них потребность в научных доказательствах и обоснованиях, в повышении теоретического уровня.

¹ Сб. «Пути совершенствования преподавания русского языка в V—VIII классах», под ред. В. А. Добромыслова, М., изд-во АПН РСФСР, 1962. Статья Е. И. Кореневского «Активизация учащихся и развитие их интереса к занятиям на уроках грамматики».

В условиях, когда у учащихся формируется отношение к научным знаниям как к жизненно необходимым и когда жизненные явления они рассматривают, исходя из научных законов, легко и успешно решается задача не только установления внутрисубъектных связей, но и межпредметных. Все это обогащает учебный процесс, делает более глубокой его логику и повышает воспитательную роль обучения.

Новые задачи школы, связанные с возросшей ее ролью в коммунистическом строительстве, привели к обогащению теории и практики учебного процесса, что со всей силой проявилось в опыте учителей школ Казани (и Татарской АССР вообще), Липецка и Липецкой области, Ростова и Ростовской области. Новый опыт никак не отменяет достижения старого положительного опыта, он обогащает педагогическую науку и совершенствует ее.

ГЛАВА III

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО УСВОЕ- НИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Первоначальное усвоение учебного материала, т. е. образование новых представлений и переход их в понятия, правильно отражающие объективный мир, осуществляется самыми различными путями, ценность которых определяется степенью стимулирования познавательной и практической активности учащихся. Совершенствование методов и организации обучения должно быть направлено на усиление связи с жизнью, с личным опытом детей, с их общественно полезным трудом. Поэтому в процессе обучения необходимо обеспечить возможность использования учащимися разнообразных источников познания нового, содействовать воспитанию у них активного отношения к процессу познания и развитию наблюдательности и мышления.

1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫБОРА МЕТОДОВ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО УСВОЕНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ

При выборе метода учителю необходимо исходить из того, что ученики должны узнать, усвоить, чему они должны научиться. Нужно определить способы и средства организации их работы, предусмотреть формирование у них умения вглядываться в жизнь, самостоятельно извлекать знания из различных источников.

Рассмотрим некоторые условия, определяющие выбор методов на первом этапе усвоения учащимися учебного материала.

Одним из таких условий является соответствие способа усвоения содержанию и характеру нового материала, а также его образовательно-воспитательным задачам. Не

существует какого-либо одного способа усвоения для любого материала. Значит, нет и универсальных методов преподавания нового. Очень важно знать наиболее эффективный способ усвоения нового учащимися. В таком случае можно подобрать метод обучения, при котором происходит успешное восприятие и понимание нового. Так, при изучении темы «Разнообразие цветковых растений» ученики должны познакомиться с некоторыми свойствами цветковых растений, научиться распознавать, определять и описывать их, зарисовывать, составлять гербарии и др. Естественно, что само содержание учебного материала диктует необходимость таких методов и приемов, которые позволят учащимся непосредственно работать с натуральными объектами (подробно об этом сказано в главе VII).

Но способ первоначального усвоения определяется не только содержанием нового материала, а и тем уровнем развития и знаниями, с которыми учащиеся приступают к изучению нового. Значит, правильный выбор метода диктует учителю необходимость иметь точную картину знаний, умений и навыков учащихся, их жизненного опыта и уровня развития. Только при этом условии введение в новое знание является для детей естественным шагом от известного к неизвестному. Отсюда явствует, что, прежде чем знакомить учащихся с новым материалом, нужно убедиться, что они владеют необходимыми знаниями и навыками, провести или предварительные упражнения, или повторение, или беглый опрос с места. В тех же случаях, когда новый материал далек и непонятен для детей, полезно подготовить их к восприятию нового путем экскурсии, рассматривания картин и т. п.

Остановимся на методе беседы с целью первоначального усвоения новых знаний. В беседе, пожалуй, наиболее ярко проявляется зависимость ее эффективности от запаса знаний и личного опыта школьников. Так, в проведенном нами опытным преподаванием темы «Первобытнообщинный строй» учащиеся предварительно совершили экскурсию в Исторический музей. И это, естественно, подготовило их к изучению темы. Уже на первом уроке дети активно участвовали в беседе. Несомненный интерес представляет ответ ученика V класса на вопрос учителя о том, как удалось восстановить облик древнего

человека, жившего так давно: «Ученый Герасимов восстановил скульптуру по остаткам костей. Он много работал в морге, изучал трупы современных людей и установил, что чем толще кости, тем толще мышцы. И вот по костям черепа, которые находили во время раскопок, ему удалось восстановить облик первобытного человека».

Разбирая вопрос об отличии древнего человека от современного, учитель дает пятиклассникам задание: «Сравнить внешний вид древнего и современного человека, используя материал экскурсии». Ответы учащихся показывают, что данный методический прием вполне себя оправдывает.

Приводим стенограмму этой части урока.

Учитель. Витя сказал, что руки и мозг древнего человека отличались от современного: руки были длиннее, неловкие, мозг значительно меньше. Это правильно. Но ответ должен быть полнее, нужно вспомнить, что вы видели еще на экскурсии, о чем вам рассказывали по этому вопросу.

1-й ученик. У древнего человека пальцы были в согнутом положении — вот так (показывает положение руки древнего человека, которое он видел в музее на макете). Значит, рука была плохо развита у него.

2-й ученик. У древнего человека был не развит большой палец. Если надо забраться на дерево, то ведь большой палец не особенно нужен, поэтому он и не развивался.

3-й ученик. Без большого пальца нам трудно работать, а древние люди мало им пользовались, потому что мало что делали сами.

4-й ученик. Мозг его весил только 900 г, а у современного человека весит 1200 г и больше.

Таким образом, в данном случае путем беседы, основанной на личном знакомстве учащихся с наглядным материалом, на их знаниях, формируется полное представление и понятие о внешнем облике первобытных людей.

Обеспечение разнообразной деятельности учащихся в процессе первоначального усвоения материала является одним из дидактических условий, определяющих эффективность того или иного метода. Наиболее успешно это условие осуществляется в том случае, когда учитель планирует материал не от-

дельного урока, а системы уроков по законченной учебной теме. Именно такой подход позволяет учителю заранее более тщательно продумать не только собственные методы преподнесения нового материала, но и обеспечить разнообразие познавательной и практической деятельности учащихся. Вот как была организована работа учеников по усвоению нового географического материала в VIII классе по теме «Латинская Америка» (учительница В. Е. Сосина, Москва).

На первом уроке, проведенном на тему «Географическое положение и природные условия стран Латинской Америки», ученики по ходу изложения учительницы работают с географическими атласами и контурными картами: определяют широтные границы, характеризуют общую схему поверхности, отмечают горы, подписывают названия рек и низменностей, обозначают условными знаками полезные ископаемые. О характере климата и растительности учащиеся рассказывают сами на основании анализа карт, помещенных в атласе и учебнике.

На втором уроке «Политическая карта стран Латинской Америки, население, хозяйство» учительница использовала свежий газетный материал, дав ученикам задание: «По ходу моего чтения газетных заметок записывать статистические данные и сделать вывод о характере экономики стран Латинской Америки».

На третьем уроке были заслушаны доклады учащихся о Бразилии, Колумбии и рассказ учительницы о Мексике. Перед докладами класс получил задание: «Делать по докладам необходимые пометки и быть готовыми выступить с рецензиями».

Итак, при выборе методов первоначального усвоения следует исходить из содержания и задач программного материала; из преимуществ данного метода с учетом возрастных особенностей учащихся; из анализа и использования жизненного опыта и знаний, ранее приобретенных детьми; из учета воспитательной ценности метода — насколько он содействует развитию познавательных способностей и практических навыков, формированию основ научного мировоззрения и определенных черт характера ученика; из возможностей установления связи изучаемого материала с жизнью, обеспечения разносторонней деятельности школьников на уроке и вне урока.

2. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ

Термином «познавательный опыт» мы обозначаем учебное занятие, в процессе которого школьники приобретают новые знания путем опыта. Применение занятий этого вида целесообразно в тех случаях, когда учащимся предстоит усвоить те факты, понятия и законы, которые могут быть извлечены ими из опытов и несложных экспериментов, проводимых по заданиям и под руководством учителя.

Материальной основой познавательного опыта являются реальные объекты: предметы, вещества, приборы и система относящихся к ним заданий, разработанных с установкой на получение новых знаний опытным путем.

Процесс познавательного опыта развивается в следующем плане. Раскрыв познавательную задачу предстоящей работы и определив тему познавательного опыта, учитель ставит перед классом первое задание, каждый учащийся осмысливает его и затем выполняет. Учитель ставит второе задание, учащиеся осмысливают его и выполняют, так продолжается вплоть до окончания работы над последним заданием.

Если учащимся в процессе работы предстоит иметь дело с предметами, которые при неосторожном обращении могут нанести вред здоровью или могут выйти из строя, учитель отводит минуты две на специальное упражнение в правильном обращении с этими предметами.

Во время работы класса над заданием учитель обходит ряды парт, наблюдает, как у каждого идет дело; ученикам, которые отстают, напоминает об ускорении работы, а если надо, то и помогает — ставит наводящие вопросы или выполняет за ученика некоторые второстепенные действия и операции.

После окончания познавательного опыта учитель при участии учащихся формулирует выводы, которые из него получены. При этом он стремится к тому, чтобы учащиеся проявили максимум самостоятельности в анализе опыта и построении выводов из него, формулировании обобщений и закономерностей.

Комплекты предметов, необходимых учащимся для работы над системой заданий, учитель готовит заранее. В комплект, понятно, включаются только исправные

предметы, удобные в работе и, конечно, вполне отвечающие ее цели.

На столах учащихся комплекты размещаются непосредственно перед постановкой заданий. Это охотно и с успехом делают «лаборанты».

Заранее разрабатывается и система заданий. Каждое задание формулируется просто, немногословно, однозначно для понимания.

Перед классом задания ставятся в той последовательности и в той формулировке, в какой они подготовлены.

В связи с формулировкой того или другого задания у некоторых учащихся иногда возникают вопросы. Учитель на такие вопросы отвечает обычно в индивидуальном порядке. Если же оказывается, что задание в предложенной формулировке не все понимают, учитель дает новую формулировку.

Изучить опытным путем строение того или иного объекта, например строение органа растения или животного,— это значит осуществить следующие действия и операции: осмотреть объект, расчленить его на естественные части, изобразить строение объекта. При наличии продуманно подготовленного объекта, необходимых инструментов и определенной системы заданий учащиеся V—VIII классов довольно успешно справляются с задачей и приобретают в процессе разрешения ее разнообразные научные знания и практические умения.

Проиллюстрируем сказанное примером.

Познавательный опыт на тему «Строение стебля» (урок ботаники, V класс.)

Цель опыта: изучить строение стебля.

На столах перед каждым учащимся комплект предметов: цилиндр молодого свежего стебля бузины¹, скальпель, остро заточенный карандаш, тетрадка.

Учитель. Рассмотрите находящийся перед вами стебель бузины и зарисуйте картину его торцового среза.

Учащиеся рассматривают срез стебля бузины и замечают, что поверхность его неоднородна: на периферии виден слой зеленого цвета, под этим слоем виден слой белого цвета; в середине виден кружок светло-коричневого цвета. Учащиеся делают зарисовки. Задание окончено.

¹ Стебель бузины очень легко расчленяется на естественные части.

Учитель. Расчлените стебель (при помощи скальпеля) на части, посмотрите, как отличаются они друг от друга по цвету и твердости. Сложите эти части так, чтобы стебель принял первоначальную форму.

Учащиеся выполняют задание: надрезают скальпелем поверхность стебля, пытаются снять ее, но замечают, что в ней не один, а три слоя. Осторожно снимают первый слой, затем второй, третий. После этого делают прямоугольный разрез четвертого, довольно плотного слоя и вырезают из него пятый слой, довольно толстый и рыхлый. Окончив эту часть задания, учащиеся приступают ко второй его части: соединяют слои стебля в обратном порядке. Задание окончено.

Учитель. Обнаруженные вами первые три слоя стебля в ботанике носят общее название *кора*, четвертый слой — *древесина*, а рыхлый стержень — *сердцевина*. Каждый из трех слоев коры имеет свое название: самый наружный — *кожица*, второй — *пробка*, третий — *камбий*.

Для более прочного запоминания картины среза стебля и для углубления знаний учитель предлагает учащимся еще несколько заданий:

«Нарисовать по памяти срез стебля бузины и проставить названия частей, из которых она состоит: первого слоя, второго, третьего».

«Расчленить на естественные слои 2—3 стебля растений других пород».

«Прочитать текст учебника о строении стебля и сопоставить прочитанное с тем, что было обнаружено в процессе опытов над стеблем бузины и стеблями деревьев других пород».

«Прочитать текст учебника о строении стебля и сопоставить прочитанное с тем, что было обнаружено в процессе опытов над стеблем бузины и стеблями деревьев других пород».

«Рассказать учителю или своему товарищу по парте о строении стебля».

В результате занятия все пятиклассники обстоятельно усвоили тему «Строение стебля» и приобрели опыт препарирования стебля и зарисовки результатов наблюдения. Работали они в течение всего занятия с большим интересом. Этому способствовали и новизна каждой части задания, и необходимость проявить определенную сообразительность для его выполнения.

Познавательный опыт, целью которого является открытие того или другого закона, развивается в общем в такой последовательности: а) генерация явлений, закон которых должен быть установлен; б) прослеживание явлений и запись данных, которые оно доставляет; в) логическая переработка данных.

При подготовке комплектов вещей и приборов, необходимых для осуществления первых двух задач, очень важно учесть, чтобы полученные явления выступали

отчетливо, т. е. не затемнялись посторонними причинами, и чтобы величины, с которыми учащимся придется иметь дело при обработке результатов наблюдения, были удобны для сопоставления и просты для расчетов.

Познавательный опыт на тему «Закон Архимеда» (VI класс, физика).

Цель опыта: изучить действие жидкости на погруженное в нее тело.

Занятие проводится в физическом кабинете. Перед каждым учащимся комплект предметов, необходимых для получения и изучения явлений выталкивания жидкостью тел: стакан с водой, аптекарские весы, к чашкам которых снизу подвешены два металлических тела одинакового веса и одинакового объема (20 см^3). Объем тела обозначен на его поверхности.

Учитель. Подведите стакан с водой под одно из тел, подвешенных к чашкам весов, и поднимайте затем стакан, пока тело не окажется полностью погруженным в воду. Оставьте все в таком положении и рассмотрите полученное явление.

Учащиеся берут стаканы с водой, подводят их под одно из тел, подвешенных к чашкам весов, осторожно поднимают стаканы (тела погружаются в воду, равновесие весов нарушается), наблюдают.

Учитель. Что показал опыт?

Ученик. Чашка весов с телом, погруженным в воду, поднялась, а другая чашка опустилась.

Учитель. Положите на поднявшуюся чашку разновесы, которые бы восстановили равновесие. Сделайте вывод из проведенных наблюдений.

Ученик. На тело, погруженное в воду, действует снизу вверх выталкивающая сила.

Учитель. Посмотрите, чему равен объем погруженного тела и чему равна выталкивающая сила. Результаты сообщите.

Ученик (посмотрев на тело и на грузы, уравновесившие выталкивающую силу). Объем тела равен 20 см^3 , а выталкивающая сила равна 20 Г .

Учитель. Сделайте в порядке предположения вывод из установленного вами факта (тело объемом 20 см^3 выталкивается водой с силой 20 Г).

Ученик. Выталкивающая сила воды, действующая на тело, равна стольким граммам, скольким кубическим сантиметрам равен объем тела.

Учитель. Сравните величину выталкивающей силы с весом воды, вытесненной телом.

Ученик. Выталкивающая сила и вес вытесненной телом воды равны между собой.

После этого учитель сообщил, что не только вода, но и любая другая жидкость действует на погруженное в нее тело и что сила действия направлена снизу вверх, а по величине равна весу вытесненной жидкости. Он предложил ряд заданий, развивающих полученные знания и умения:

«Вычислить величину выталкивающей силы, действующей на погруженное в воду тело, объем которого 1 см^3 ; 1 дм^3 ; 1 м^3 ; ответы записать».

«Вычислить величину выталкивающей силы, действующей на погруженное в керосин тело, объем которого 1 см^3 ; 1 дм^3 ; 1 м^3 ; ответы записать».

«Вычислить объем погруженной части парохода, имеющего вес (вместе со всеми находящимися в нем грузами) $40\,000 \text{ т}$; ответы записать».

В результате занятия шестиклассники хорошо изучили явление выталкивания жидкостью тел, поняли закон этого явления и научились с помощью его решать несложные задачи. Работали они на протяжении всего занятия охотно и с большим интересом. Этому способствовали сами задания и связь между ними. Первую часть задания (подвести стакан с водой под тело, висящее на весах) учащиеся сначала встретили просто как привлекательную деятельность. Однако как только они взялись за стаканы и начали приближать их к объектам, у них возник естественный вопрос: «А что это покажет?» Аналогичное отношение породила и вторая часть задания. Третья и четвертая части (сделать вывод из проведенного опыта) потребовали серьезной мыслительной работы, анализа явлений, многократного возвращения к предметам установки, оценки их величины и относительного расположения. Шестая часть (сравнить величину выталкивающей силы с весом воды, вытесненной телом) вызвала наибольшее напряжение умственных сил шестиклассников: «Вес воды, вытесненной телом, что это такое? Объем тела, погруженного в воду, 20 см^3 ..? А какой же вес вытесненной им воды? Объем тела 20 см^3 , значит, оно вытеснило собой воды тоже 20 см^3 . Вес вытесненной воды — это вес 20 см^3 воды, это 20 Г ! Выталкивающая сила воды 20 Г и вес вытесненной воды 20 Г ! Это очень интересно!»

Известного умственного напряжения потребовала каждая часть задания: первая — новизной установленного знания, вторая — особенностью объекта (керосин, а не вода), требовавшей учета важного элемента (удельного веса керосина, равного $0,8$), третья — новизной операции (определить нужно не выталкивающую силу жидкости по объему погружаемого тела, а, наоборот, объем погружаемого тела по весу тела) и новизной формы тел? (тело не все погружено в воду, а только до определенной линии).

Изучить опытным путем зависимость между какими-либо элементами геометрической фигуры — это значит

измерить каждый из них в одной и той же системе единиц и результаты измерения подвергнуть логической обработке.

Применение этого способа надежные результаты дает только при условии, если фигура и ее элементы изготовлены или начерчены не на глаз, а при помощи чертежных инструментов — линейки и циркуля, т. е. с соблюдением формы и относительного расположения элементов. (На чертежах и моделях, сделанных на глаз, зависимость между элементами геометрической фигуры может быть установлена только путем логического доказательства.) Учащиеся V—VIII классов с большим интересом участвуют в познавательных опытах с геометрическим содержанием, приобретая в процессе этих занятий прочные знания и практические умения в измерении, вычислении, обобщении результатов.

Покажем на примере содержание и методику одного из таких занятий.

Познавательный опыт на тему «Отношение длины окружности к диаметру» (VII класс, геометрия).

Цель опыта: выяснить отношение длины окружности к длине диаметра.

На партах у каждого ученика комплекты предметов и принадлежностей, при помощи которых можно измерить длины ряда окружностей и их диаметры, а также сравнить первые со вторыми: три металлических цилиндра разных диаметров и лента с миллиметровой шкалой.

Учитель. Измерьте с точностью до 0,1 см длину окружности одного из цилиндров и его диаметр, затем вычислите и сообщите отношение первой длины ко второй; отношение найти с точностью до 0,1.

Учащиеся берут цилиндры, измеряют миллиметровой лентой длину их окружностей, записывают полученные значения, затем измеряют диаметры цилиндров, записывают полученные значения, потом первое значение делят на второе, получают число 3,1.

Учитель, видя, что работу закончили все, просит назвать полученный результат.

Ученик. Отношение длины окружности цилиндра к диаметру получилось равным 3,1.

Учитель. Прделайте такие же измерения и вычисления на втором и третьем цилиндрах; результаты сообщите.

Класс работает. Поднятые руки свидетельствуют о том, что работу закончили все.

Ученик. Отношение длины окружности к диаметру у второго и третьего цилиндров, так же как и у первого цилиндра, равно 3,1.

Учитель сообщил учащимся, что найденное ими отношение длины окружности к диаметру является, как это строго доказано, величиной постоянной для всех окружностей, независимо от их радиусов.

Вычисленное с точностью до 0,01, это отношение равно 3,14. Он предложил задания, развивающие приобретенные знания и умения:

«Начертить с помощью циркуля окружность произвольного радиуса и продумать способ наиболее точного определения длины ее; применить этот способ и сообщить полученные результаты».

«Вычислить длину окружности, диаметр которой равен 1 см; 1 дм; 1 м; результаты сообщить».

«Вычислить длину окружности, радиус которой равен 10 см; 20 м; 50 км; результаты сообщить».

«Вычислить диаметр окружности, длина которой равна 1,57 см; результаты сообщить».

«Вычислить радиус окружности, длина которой 62,8 см; результаты сообщить».

В результате занятия все восьмиклассники приобрели прочное знание отношения длины окружности к диаметру и научились практически применять это знание при решении задач практического и теоретического характера.

Познавательные опыты дают учащимся знания, умения и навыки, необходимые в труде и повседневной жизни. Вместе с тем они формируют диалектико-материалистическое миропонимание действительности и сознательное отношение к ней.

Познавательные опыты являются, как правило, любимыми занятиями учащихся. В процессе их у школьников воспитываются живой интерес к познанию действительности, любознательность, наблюдательность и самостоятельность мышления.

В процессе познавательных опытов органически соединяется деятельность органов чувств, ума и рук учащихся. Это вызывает высокое удовлетворение работой.

Познавательные опыты представляют собой занятия, в процессе которых каждый работает на виду у своих товарищей и педагогов. Естественным результатом этого условия являются общий настрой в работе, творческое соревнование, сознание ответственности каждого перед всеми.

3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АКТИВИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗЛОЖЕНИЯ ЗНАНИЙ УЧИТЕЛЕМ

Существует два пути познания нового: опосредованный путь и непосредственный. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Так, приобретение знаний опосредованным путем, с помощью слова учителя, позво-

ляет учащимся получать знания в большом объеме и в довольно короткий срок. Однако такие знания подчас не отличаются достаточной прочностью, и в этом случае имеется серьезная опасность возникновения неточных представлений как результат возможного расхождения между содержанием слова учителя и возникающими у учащихся образами, между излагаемым материалом и процессом его усвоения.

Изложение знаний учителем является одним из основных способов познания нового в процессе изучения почти всех школьных дисциплин. В педагогической литературе достаточно полно освещены такие ведущие методы, как рассказ учителя, объяснение, школьная лекция. Поэтому в данном пособии внимание учителя направляется на изыскание и применение таких педагогических средств, которые позволяют активизировать деятельность ученика во время изложения знаний преподавателем.

Успешное восприятие нового материала во многом определяется тем, насколько ясно и полно понимают учащиеся стоящие перед ними познавательные задачи. Постановка познавательных задач является одним из средств активизации деятельности учащихся в процессе изложения новых знаний учителем. Однако изучение педагогического опыта показывает, что учителя уделяют явно недостаточно внимания проблеме постановки и раскрытия познавательных задач, ограничиваясь лишь объявлением названия новой темы.

Например, учитель химии говорит: «Тема урока — «Физические и химические свойства селитры». И все! Никакой познавательной задачи перед учащимися не поставлено, поэтому, естественно, возникает мысль, что свойства селитры изучаются ради самих свойств. Как же в данном случае следует поставить познавательную задачу, чтобы целесообразно организовать и активизировать деятельность учащихся, направленную на усвоение нового материала? Видимо, так: учитель напоминает ученикам о том, что они изучили уже азотную кислоту, ее свойства, а теперь надо узнать, сохраняются ли эти свойства азотной кислоты в ее солях, научиться распознавать соли азотной кислоты, проследить, как она реагирует на соединение с медью. Такая направленность познавательной деятельности учащихся обеспечивает вполне самостоятельный индуктивный путь познания но-

вого; изучение свойств нитратов не является в этом случае самоцелью, учащимся ясна задача: научиться распознавать определенные свойства.

Планируя учебную работу учащихся, преподаватели всех школьных дисциплин непременно должны предусматривать разнообразные способы постановки и раскрытия познавательных задач.

Учительница Н. Н. Кошелькова (Москва, школа № 11), участвующая в течение нескольких лет в нашей экспериментальной работе, уделяет много внимания изысканию различных приемов формулирования познавательных задач, привлекая к этому самих учащихся. Так, изучение темы «Начало скотоводства и земледелия» она начинает выяснением с учащимися причин, в силу которых самые древние люди сначала занимались только собирательством.

В результате краткой беседы дети пришли к выводу о том, что занятия людей изменялись в связи с улучшением орудий труда. «Вот научились первобытные люди делать каменные скребки, наконечники для копий, ножи, топоры, и поэтому люди смогли уже охотиться на больших зверей».

«Правильно,— говорит педагог,— с изменением, усовершенствованием орудий труда изменялись и усложнялись занятия человека. Какие новые виды трудовой деятельности людей мы должны изучить сегодня?»

Ученик. Скотоводство и земледелие.

Педагог. Какие вопросы в связи с этим мы с вами должны выяснить в первую очередь?

Ученик. Как дальше улучшались орудия труда и почему люди смогли заниматься скотоводством и земледелием?

Педагог. Верно. Сегодня мы узнаем о новых открытиях и изобретениях первобытных людей, о том, как с появлением новых, более совершенных орудий труда изменялись занятия человека, как возникли скотоводство и земледелие, какое это имело значение для дальнейшего развития человеческого общества.

Интересно организована работа учащихся, связанная с раскрытием познавательных задач на уроках русского языка, у учительницы К. В. Лушиной (Москва). Она направляет внимание учащихся на осознание практического значения теоретического материала. Например,

перед изучением темы «Прямая и косвенная речь» несколько учеников получают задание повторить басни И. А. Крылова «Волк на псарне», «Рыбьи пляски», «Квартет». Перейдя затем к изложению темы, дав общее понятие прямой и косвенной речи, учительница предлагает одним ученикам выразительно прочитать басни, а другим — передать их содержание своими словами. Прослушав на уроке своих товарищей, школьники сами приходят к выводу о значении прямой речи и практической необходимости овладения ею.

Одним из средств активизации деятельности учащихся в процессе первоначального усвоения материала является умелое использование учителем ранее полученных ими знаний и личного опыта (с анализом последнего, так как у школьников могут быть и неверные представления). Посмотрим, как была организована работа пятиклассников по усвоению темы «Погода и климат» (учительница Т. М. Маркман, Москва). Не вдаваясь в дидактическую характеристику темы, мы попытаемся вычленить те знания, которые были получены детьми раньше и послужили отправным моментом при усвоении нового материала. Ученикам были известны такие явления, как нагревание воздуха, атмосферное давление, ветер, образование облаков, осадки; они знали о причинах смены времен года, о тепловых поясах; имели представление о морских течениях, о формах поверхности суши; умели определять по карте географическую широту, ориентироваться по карте на местности; имели запас наблюдений за погодой, фиксируемых в календарях погоды, которые ведутся всеми учениками в течение года.

Как же наиболее полно реализовала учительница эти знания и опыт в процессе изучения нового материала? Содержание понятия «погода» раскрывается ею путем привлечения и анализа ранее усвоенных детьми знаний по теме «Атмосфера». С этой целью выясняется следующее: каковы причины образования облаков и атмосферных осадков; откуда и куда всегда дует ветер; от чего зависит сила ветра; почему меняется давление воздуха.

Проверив прочность ранее полученных знаний, учительница начинает беседу, вводящую в новую тему.

Учительница. Если я вам задам вопрос, какая сегодня погода, как вы на него ответите?

Ученик. Сегодня погода теплая, ясная, хорошая.

Учительница. А если бы вы позвонили сейчас в бюро погоды и задали этот вопрос, то что бы вам ответили?

Ученик. Какая температура, облачность, давление, осадки.

Учительница. Значит, что называется погодой? Погодой называется состояние нижнего слоя атмосферы... Что нужно определить, чтобы узнать состояние нижнего слоя атмосферы? (Ученики уже знают, что такое состояние нижнего слоя атмосферы и как его определять.)

Ученик. Надо определить температуру, давление, направление и силу ветра, влажность воздуха, облачность, осадки.

Учительница. Почему берется только нижний слой атмосферы?

Ученик. Потому что образование облаков, ветра и другие явления связаны только со слоем атмосферы в 10—12 км.

Учительница. Погода очень изменчива, сейчас светит солнце, но изменится направление ветра, надвинутся облака, может пойти дождь — и погода уже другая. Поэтому всегда при определении погоды добавляют: «в данное время». А похожа ли сейчас погода на побережье Черного моря или в целинных землях Казахстана на погоду в Москве?

Ученики. Нет.

Учительница. Значит, что еще необходимо узнать, чтобы правильно и полно ответить на вопрос, что называется погодой?

Ученики отвечают, и учительница предлагает посмотреть определение погоды по учебнику, зачитать его вслух: «Погодой называется состояние нижнего слоя атмосферы в данное время, в данном месте».

Таким образом, мы видим, что учительница почти не объясняла новый учебный материал; он был усвоен учащимися путем умелого использования педагогом ранее полученных ими знаний.

В изучение вопроса о прогнозе погоды Т. М. Маркман включает не только научное предсказание погоды, но и сведения, полученные учащимися на основании собственного жизненного опыта — непосредственного наблюдения. В ходе урока она рассказывает о том, как в дерев-

нях старожилы часто правильно предсказывают погоду по местным признакам. Это им удается потому, что они многие годы внимательно наблюдали природу и подмечали некоторые интересные закономерности. Например, если дым из трубы спокойно поднимается вверх, то погода будет ясная, без осадков. На вопрос, чем это объясняется, ученики дают правильные ответы: нет ветра, нет движения воздуха, поэтому погода в ближайшее время не изменится, останется ясной. По предложению учительницы дети называют знакомые местные признаки предсказания погоды и объясняют их.

Преимственность в знаниях учащихся имеет большое значение для успешного усвоения всех учебных предметов, и в частности русского языка (особенно в пятых классах). Так, изучение правописания прилагательных с основой на шипящую предваряется воспроизведением в сознании учащихся правописания существительных множественного числа родительного падежа с основой на шипящую. Правописание *не* с краткими причастиями и деепричастиями дается в сравнении с правописанием *не* с глаголом, *и* в кратких причастиях— в сравнении с краткими прилагательными. Сравнительная степень наречий изучается путем сопоставления с краткими прилагательными, их синтаксической ролью в предложении. Сложносочиненное предложение с союзом *и* сравнивается с известным детям простым предложением, однородные члены которого соединены также союзом *и*, и т. д.

В процессе усвоения нового важно привлекать ранее изученный материал не только по данному предмету, но и по другим учебным дисциплинам. Так, изучение темы «Приспособления и механизмы» (курс машиноведения) предполагает рассмотрение рычажного и эксцентрикового приспособлений для пробивки отверстий. С этой целью учащиеся решают специальные задачи, например: «Вычислить величину приложения мускульной силы ученика к рычагу пробойника отверстий. От точки опоры рычага бородок находится на расстоянии 10 см, длина рычага-рукоятки 1 м, а сила сопротивления продавливаемого отверстия равна 300 кг». Учитель чертит на доске схему рычажного устройства и записывает краткое условие задачи. При решении данной задачи он привлекает знания учащихся, приобретенные ими в про-

цессе изучения физики (условие равновесия рычага) и математики.

Очень важно учебную работу на уроках связывать с внеклассной работой. Так, в опытном преподавании темы о первобытнообщинном строе через все уроки красной нитью проходила органическая связь с внеклассной деятельностью учащихся. Разбирая вопрос об изобретениях человека конца ледникового периода, учитель предлагал сначала самим учащимся рассказать об орудиях труда, о которых они узнали во время экскурсии в Исторический музей или из чтения художественной исторической литературы. План ученических рассказов включал следующее: название орудия труда, как человек изготовлял его, где оно употреблялось. Приводим ответы учеников:

«Человек научился изготовлять более сложные орудия труда. Для ловли рыбы стали делать гарпуны из кости. Они очень интересно устроены. Когда кинут гарпун в рыбу, то, чем больше она будет сопротивляться, тем глубже гарпун своими зазубринами входит в ее тело».

«Еще люди научились делать каменные топоры с деревянными топорищами. Дырку сверлили так: брали острую кость, посыпали мокрым песочком камень и вертели кость до тех пор, пока в камне не получалась дырка, в нее вставляли топорище. Такой топор мы видели на экскурсии. Таким топором уже можно было подрубить дерево, вырубить из него лодку. Мы видели в музее такую большую лодку из целого ствола дерева. Ее нашли мальчишки на берегу Дона, у нее длина почти 7 м».

«Еще таким топором можно было делать деревянные сани. Мы их видели в музее. Они как лыжина, из одной полосы дерева сделаны».

«А еще на экскурсии мы видели бумеранг. В одной книжке про древних людей я читал, как здорово он устроен: если человек бросит бумеранг и не попадет в цель, то он возвращается обратно в руки охотника. Такое изобретение показывает, что человек уже делал очень умные вещи».

Мы полностью привели эти ответы учащихся, чтобы убедительнее показать, насколько выигрывает процесс усвоения новых знаний на уроке, когда привлекаются представления и понятия, образованные у учащихся в ре-

результате их внеурочной работы. Во-первых, ученики рассказали об интересных фактах, которых нет в учебнике. Во-вторых, опора учителя на внеурочную деятельность учащихся способствовала росту их активности на уроке: им была предоставлена возможность показать собственные знания (известно, как в этом возрасте дети любят отвечать на уроках). В-третьих, требование учителя руководствоваться при ответе определенным планом направляло мысли учащихся на последовательное раскрытие исторических понятий.

Как показывают опыт и специальные исследования, практическое решение проблемы активизации познавательной деятельности учащихся связано с применением и таких педагогических средств, как специальные задания учащимся перед изложением учителем нового материала. Можно рекомендовать такие задания: а) сравнить определенные факты или явления, о которых будет говорить учитель, с ранее известными, установить их взаимосвязь; б) выделить главное в изложении учителя; в) подтвердить или доказать вывод на основании фактов, изложенных учителем, и ранее полученных знаний; г) составить план по ходу рассказа учителя; д) путем анализа фактов, представлений, понятий, данных в объяснении учителя, сформулировать вывод по определенным вопросам, дать собственную оценку того или иного явления, события.

В связи с постановкой специальных заданий очень важно воспитывать у учащихся внимательное отношение к вопросам (особенно в V классе). Опытные педагоги из урока в урок учат детей внимательно слушать вопросы-задания. Так, учительница Н. Н. Кошелькова ведет с учениками пятых классов систематическую работу над вопросами. Она не только сама повторяет вопрос (с соответствующими интонациями), но и поручает делать это детям, причем просит указать, что самое главное должно быть в их ответе. С этой целью педагог предлагает, например, прочитать вызванным ученикам тот или иной пункт плана, записанного им по ходу изложения, и подумать, о чем самом главном будет идти речь. Вот как была организована такая работа при изложении педагогом материала об облике древнего человека.

Педагог. Подумайте, о чем самом главном я расскажу вам.

Ученик. Об организме человека.

Педагог. И только?

Ученик. Нет, надо рассказать, чем первобытный человек отличался от современного.

Педагог. Еще какое сравнение нужно сделать?

Ученик. Чем первобытные люди отличались от животных.

Педагог. Правильно. Подумайте, в каком порядке лучше строить рассказ.

Ученик. Сначала надо рассказать о внешнем виде древнейшего человека, потом — чем он отличался от животных, затем — чем отличается современный человек от первобытного.

Чтобы показать, насколько такой прием, как постановка специальных заданий учащимся перед изложением учителя, повышает качество знаний, мы провели небольшой опыт. Учитель географии перед объяснением нового материала по теме «Экономика Латинской Америки» в одном из восьмых классов дает учащимся задание: «На основании моего объяснения сформулировать главные причины отсталости экономики стран Латинской Америки». В другом классе такая задача заранее поставлена не была. Ученики обоих классов после изложения учителя подготовили письменные ответы. Ответы должны были отражать два основных момента: колониальное прошлое этих стран и вторжение в их экономику иностранного капитала. Исходя из этого, мы и оценивали работы учащихся: «правильно и полно» — при наличии двух основных положений; «правильно, но неполно» — если одно из них отсутствовало. В первом случае правильно и полно ответили 20 человек (из 25); правильно, но неполно — 5 человек; во втором — правильно и полно ответили только 12 человек, правильно, но неполно — 13 человек.

Таким образом, готовясь к уроку, учитель не только подбирает необходимый материал и продумывает наиболее целесообразные способы его изложения, но и те педагогические средства, которые помогут активизировать деятельность учащихся во время его объяснений.

Постановка познавательных задач, использование жизненного опыта учащихся и ранее усвоенных знаний, специальные задания перед объяснением и другие педагогические средства позволяют в значительной степени

повысить познавательную и практическую активность учащихся, направленную на усвоение новых знаний, излагаемых педагогом.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ С ЦЕЛЮ ПОЗНАНИЯ НОВОГО

Одной из существенных задач подготовки учащихся к жизни, к творческому труду является задача формирования у них умений и навыков самостоятельной работы и, следовательно, развитие самостоятельности. Следует отметить, что за последние годы педагогическая наука и школа достигли в этом направлении известных успехов. Теоретический аспект проблемы самостоятельной работы учащихся наиболее полно освещен в трудах Б. П. Есипова и в некоторых других специальных исследованиях¹.

Однако, организуя самостоятельную работу учащихся, учителя имеют в виду до сих пор главным образом закрепление и совершенствование полученных знаний. В качестве средства познания, первоначального усвоения нового на уроке и особенно во внеурочной деятельности учащихся самостоятельная работа используется недостаточно.

Рассмотрим некоторые виды самостоятельной работы, связанной с изучением печатного материала, с практическими занятиями, с внеурочной деятельностью школьников.

Самостоятельная работа учащихся с печатным материалом. Известно, что основоположники марксистско-ленинской теории уделяли огромное внимание вопросам самостоятельной работы с книгой, овладению умениями самостоятельного изучения печатного материала.

На необходимость постоянного внимания к вопросам обучения учащихся работе с книгой неоднократно указывала и Н. К. Крупская. Она рассматривала школьный учебник как материал для самостоятельной работы уче-

¹ Сб. «Самостоятельная работа учащихся», под ред. Б. П. Есипова, М., изд-во АПН РСФСР, 1960; Б. П. Е с и п о в, Самостоятельная работа учащихся на уроках, М., Учпедгиз, 1961; «Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения», «Известия АПН РСФСР», вып. 115, 1961.

ника, а обучение умению учиться самостоятельно считала одной из первейших обязанностей школы.

Изучение передового педагогического опыта показывает, что учителя придают все большее значение обучению школьников самостоятельной работе с книгой. Успешные опыты по организации самостоятельной работы учащихся при изучении приборов на уроках физики проведены Р. В. Мочаловым (г. Чита). На основании анализа большого количества уроков он пришел к выводу, что учебник физики может быть успешно использован при изучении назначения, устройства и принципов действия того или иного прибора, может служить руководством к выполнению практической работы и базой для самостоятельного усвоения нового материала.

Учителя литературы учат своих воспитанников сочетать самостоятельную работу по учебнику с работой над текстами художественных произведений. Систематическую работу по обучению учащихся этим умениям проводит учительница Л. А. Тараева (г. Новосибирск). Большое значение она придает организации самостоятельной работы учащихся над статьями учебника, справедливо отмечая, что недостаточное внимание к данному виду работы приводит к тому, что даже старшеклассники часто не умеют работать с учебником и относятся к нему пренебрежительно.

После ряда обучающих уроков Л. А. Тараева дает своим ученикам такие задания: составить план к статье учебника в форме вопросов и назывных предложений; найти в ней ответы на поставленные вопросы; подтвердить главные мысли статьи учебника примерами из художественного произведения; проследить логическую связь между ведущими положениями статьи; проанализировать материал со стороны композиции; самостоятельно изучить тему по статье учебника; составить к ней сложный план или тезисы.

Самостоятельная работа учащихся постепенно усложняется. Так, в VIII классе, раскрывая образы и характеристики героев, учащиеся дают развернутые ответы, включая самостоятельно подобранные цитаты. С этой целью они выполняют такого рода задания: «Выбрать из первой главы «Евгения Онегина» цитаты, характеризующие времяпрепровождение светского молодого человека, и сделать вывод о его образе жизни, запросах и интере-

сах». Или после введения учительницы, раскрывающего идею поэмы «Мцыри», учащиеся приступают к самостоятельному анализу образа Мцыри. Одни получают задание отыскать в поэме места, свидетельствующие о стремлении Мцыри вырваться на свободу, о его упорстве в достижении поставленной цели. Другие приводят факты, характеризующие мужество героя, его жажду борьбы.

Учителя истории придают немалое значение вопросам самостоятельной работы учащихся с печатным материалом: учебником, историческим документом, картой, историко-художественной статьей и книгой. В методической литературе, излагающей требования к урокам истории, говорится о необходимости такой организации работы с учебником, которая помогла бы учащимся овладеть определенными умениями самостоятельной работы с книгой. Рекомендуется составлять по учебнику устные и письменные планы, формулировать тезисы, конспектировать статьи.

В педагогической литературе и на практике наиболее распространенными являются два способа использования исторических документов и карт; иллюстративный, когда учитель сам использует их в процессе собственного изложения нового, и работа учащихся с данным печатным материалом после объяснения нового педагогом с целью углубления полученных знаний.

Не отрицая целесообразности подобной работы, мы подчеркиваем необходимость введения в урок письменных источников в качестве одного из средств самостоятельного познания учащимися нового материала. Такая самостоятельная работа учащихся над текстом исторического документа или карты одновременно содействует и выработке некоторых умений правильной работы с другим печатным материалом (отбор фактического материала в подтверждение определенного тезиса, логическая разбивка текста, установление логической связи между основными положениями и пр.). Определенную пользу извлечет для себя учитель, познакомившись с литературой об организации и содержании самостоятельной работы учащихся с печатным материалом¹.

¹ «Самостоятельная работа учащихся над печатным словом на уроках истории», Л., Учпедгиз, 1961; Г. М. Линко, Работа с исторической картой в восьмилетней школе, М., Учпедгиз, 1962.

На основании самостоятельной работы учащихся с учебником, словарем, журналом, газетой учителя практикуют задания по составлению диаграмм, таблиц, схем с целью самостоятельного изучения нового материала.

Педагогически эффективна система самостоятельной работы учащихся с книгой, охватывающая составление плана, выводы по отдельному уроку и целой теме, рецензии на научно-популярные и художественно-исторические книги, конспектирование отдельных глав и небольших произведений классиков марксизма-ленинизма, подготовка специальных сообщений и докладов на основании нескольких источников.

Отмечая все то положительное, что присуще передовому педагогическому опыту в постановке самостоятельной работы учащихся, нельзя не отметить недостаточно высокий уровень умений и навыков учащихся при самостоятельной работе с книгой во многих школах. Очень часто учителя обходят вопрос о практическом осуществлении задачи обучить детей этим умениям и навыкам. Это приводит к тому, что учащиеся восьмых классов некоторых школ не умеют составлять тезисы по новому печатному материалу делового характера, а ученики шестых классов испытывают большие затруднения в составлении сложных планов.

В правильно поставленном преподавании обеспечивается единство процесса усвоения новых знаний и приобретения умений самостоятельно работать с печатным материалом. Нами совместно с учительницей истории Н. Н. Кошельковой проводилась опытная работа в восьмых классах. Помимо уроков истории, проводились занятия в историческом кружке, с тем чтобы: а) путем углубленного изучения исторического материала усовершенствовать у школьников умения самостоятельной работы с книгой, полученные на уроках истории, и привить уважение, любовь к этому виду умственного труда; б) подготовить учащихся к практическому применению данных умений (выступления в детском коллективе).

В качестве печатного материала были использованы статьи учебников литературы и истории, исторические документы, критические литературные статьи, произведения классиков марксизма-ленинизма, политические брошюры, газетные статьи и др. Результат этой опытной работы оказался весьма положительным. Учащиеся

обнаружили и более сознательное усвоение материала, и умение самостоятельно приобретать знания из различных печатных источников, и умение оперировать этими знаниями и навыками¹.

Наша восьмилетняя школа всесторонне развивает учащихся, вооружает их научными политехническими знаниями, готовит к труду. Однако только школа не в состоянии удовлетворить всех стремительно растущих потребностей и образовательных запросов молодежи. Поэтому сейчас особенно остро стоит вопрос о необходимости единства процессов первоначального усвоения учащимися материала на уроке и самообразования, самостоятельного приобретения новых знаний. Мы обязаны уже в восьмилетней школе учить детей и подростков самостоятельно познавать новое. Это важно не только для повышения эффективности процесса первоначального усвоения на уроке, но и для самостоятельной жизни по окончании школы, для успешного совмещения работы и учебы.

Самостоятельная работа учащихся с целью познания нового может осуществляться различными путями. Но основой самостоятельного изучения любого материала является работа с книгой. Важно научить подростков самостоятельно приобретать знания из книги не только в процессе изучения какого-либо одного учебного предмета, но и добиться того, чтобы эти умения стали общими методами работы учащихся, чтобы они могли переносить данные способы работы на другой материал, применять их в новых условиях, при решении аналогичных задач. Поэтому задача формирования у учащихся умений самостоятельной работы с книгой стоит перед всеми учителями-предметниками, не является специфичной лишь для учителей-словесников.

Практическая работа учащихся. Использование самостоятельной практической работы учащихся с целью первоначального усвоения нового материала является насущной педагогической проблемой. Из всего многообразия учебной практической работы мы выбрали

¹ Подробно организация и методы опытной работы описаны в сб. «Обучение школьников приемам самостоятельной работы», под ред. М. А. Данилова и Б. П. Есипова, М., изд-во АПН РСФСР, 1963, стр. 131—175.

вопрос о самостоятельном решении учащимися практических экспериментальных задач в качестве отправного момента познания нового.

Успешное разрешение этого вопроса мы наблюдали, например, на уроках химии у учительницы К. Н. Фурсовой (Москва). На уроке, посвященном изучению химических свойств соляной кислоты, учительница поставила перед учащимися такую задачу: «Даны: цинк, медь, окись меди, окись кремния, гидрат окиси меди, серная кислота, серноокислый натрий, углекислый натрий, азотно-кислое серебро, окись марганца, а также лакмус и фенолфталеин. Прделайте самостоятельно опыты взаимодействия соляной кислоты с теми веществами, с которыми она может вступить в реакцию. Запишите уравнения реакций и дайте краткое описание опыта. На основе проведенного эксперимента сделайте вывод, какими химическими свойствами обладает соляная кислота».

Далее выясняется взаимодействие соляной кислоты с азотнокислым серебром. Учительница предлагает взять пробирку с хлористым серебром (которое получилось в результате взаимодействия соляной кислоты с азотнокислым серебром) и посмотреть на характер осадка.

Учительница. Эта соль не растворяется в воде. Но, может быть, она растворится в концентрированной азотной кислоте, которая растворяет почти все нерастворимые в воде соли? Давайте проверим это! Подлейте к осадку с помощью трубки 4—5 капель концентрированной азотной кислоты. Обращайтесь с ней осторожно.

По выполнении работы ученики приходят к заключению, что азотнокислое серебро является реактивом на соляную кислоту.

Ученический эксперимент, включающий познавательные задачи, является действенным средством самостоятельного изучения нового, а не только иллюстрацией к объяснениям учителя, как это имеет место еще и в настоящее время в практике работы школ.

При включении в процесс усвоения тех знаний, которые учащиеся получают в результате внеурочной деятельности, нельзя ограничиваться только областью теории, необходимо иметь в виду практическое использование знаний. Например, школьников учат читать карты, проводить измерения на местности, наблюдать природу и др. Формирование этих умений происходит успешнее

и дает лучшие результаты, если оно тесно связано с общественно полезной работой. Так, овладевая данными умениями, ученик ведет определенную практическую работу по охране природы, производит съемки планов родного колхоза, участвует в составлении местных сводок погоды, дает описание отдельных физико-географических объектов и пр.

Агрометеорологические наблюдения учащихся организуются таким образом, что собранный ими материал (зарисовки, коллекции, чертежи, фотографии, макеты, сочинения и др.) используется и при усвоении нового на уроках, и в народном хозяйстве. Внеурочная практическая деятельность в этом случае будет отправным моментом в познании нового.

Внеклассная деятельность школьников. Одним из педагогических средств, позволяющих как бы раздвинуть рамки урока, организовать самостоятельную внеурочную работу учащихся с целью первоначального усвоения нового материала, является **п р е д в а р я ю щ а я** **э к с к у р с и я**.

Приобретение знаний путем предваряющей экскурсии — это непосредственный путь усвоения нового. Ученики получают знания в результате живого восприятия предметов, моделей, картин и т. д. Такая возможность непосредственного восприятия — наблюдения явлений в реальной или специально созданной обстановке, близкой к действительности, — позволяет формировать конкретные представления на основании фактического материала.

В практику школы прочно вошла экскурсия, проводимая после изучения материала с целью расширения и углубления знаний, полученных учениками на уроках. Не подвергая сомнению целесообразность подобного рода экскурсий, мы обращаем внимание учителя на огромную роль предваряющей экскурсии (до изучения нового) в повышении качества усвоения материала, активизации деятельности учащихся на данном этапе познания.

Известно, что на качество представлений большое влияние оказывает эмоциональная окрашенность восприятия. Предваряющая экскурсия создает у школьников определенный эмоциональный настрой, вызывает повышенный интерес к изучаемому материалу, дает новые яркие впечатления.

Введение в новую тему имеет большое значение для ее изучения. Предваряющая экскурсия и является таким введением, она позволяет устанавливать связи с уже знакомыми детям фактами и явлениями, более мотивированно ставить перед ними познавательные задачи путем анализа представлений, образованных у них в процессе экскурсии.

Логика объяснения учебного материала учителем есть одно из главных условий сознательного и прочного восприятия учащимися нового материала. При этом новое должно восприниматься как ответ на конкретный вопрос на основании анализа доступного и достаточного фактического материала, широкого использования наглядных объектов с целью последующего синтезирования единичных предметов и явлений. И в этом случае предваряющая экскурсия окажет учителю большую помощь. Ведь школьники непосредственно воспринимают яркий фактический материал, анализируют наблюдаемые объекты, самостоятельно выполняют различные логические и практические задания, что и обеспечивает в дальнейшем наилучшие условия для последовательного объяснения нового материала учителем и сознательного активного его усвоения.

Следует заметить, что предваряющая экскурсия имеет немаловажное значение и в плане самообразования учащихся, содействуя формированию у них определенных умений и навыков самостоятельного приобретения знаний вне уроков из различных источников.

Правильность и полнота возникающих представлений, их соответствие действительности находятся в зависимости от качества и количества фактического материала, от способа усвоения этого материала детьми. Об этой зависимости нередко забывают учителя и экскурсоводы, которые при осмотре экспозиции учащимися сами обо всем рассказывают и делают выводы. Дело в том, что этот прием не всегда эффективен. Экскурсия оказывается более плодотворной, когда объяснения экскурсовода сочетаются с выполнением учащимися определенных заданий самостоятельного характера. Особенно велико значение таких активных методов при изучении учебного материала, который хронологически очень отдален от нашей эпохи, и связи с современностью в этом случае весьма ограничены.

Конкретизируем наши суждения на примере предстоящей экскурсии в Исторический музей на тему «Первобытнообщинный строй» (V класс). Перед началом экскурсии учитель напоминает о значении археологии для изучения истории древнего мира. Говорит о том, что на основании знакомства с вещественными памятниками ученики узнают, как жили первобытные люди, каковы были их орудия труда, чем они занимались, как развивался древний человек. Он предлагает учащимся зачитать вопросы, данные предварительно в классе; сосредоточивая внимание детей на этих вопросах, подчеркивает необходимость ведения кратких записей и зарисовок во время экскурсии.

Осмотр экспонатов начинается с витрины, где показаны две картинки, изображающие человеко-обезьяну и современного человека. Учащиеся получают задание: внимательно рассмотреть эти картинки, сравнить человека и обезьяну и перечислить внешние признаки, отличающие их друг от друга. Учитель дополняет ответы учеников: мозг обезьяны весит 600 г, мозг первобытного человека весил 900 г, а мозг современного человека весит 1200 г и более. Он рассказывает об опыте с шимпанзе, который не сумел самостоятельно соединить правильно две палки, чтобы достать яблоко.

Далее учитель рассказывает о работах М. М. Герасимова, показывает бюст первобытного человека.

Перед показом бюста человека, жившего 50 тысяч лет тому назад, дается следующее задание: вспомнить, как выглядел самый древний человек, чем отличается человек, бюст которого видят сейчас учащиеся, от самого древнего; ответить на вопрос: «В результате чего развивался древний человек и становился все более похожим на современного?» Вывод о происхождении человека еще труден для пятиклассников, поэтому учитель делает его сам. Отмечая степень отличия первобытного человека от обезьяны, он обращает внимание учеников на причину происходивших изменений во внешнем облике человека. Так начинается знакомство учащихся с орудиями труда и занятиями древнего человека. Четко выделяются три периода в развитии первобытного общества (собирачество, охота и рыболовство, начало земледелия и скотоводства), с каждым из которых дети знакомятся по такому плану: показ орудий труда и рассказ

о них учителя; ответы учащихся на вопрос: «Чем мог заниматься человек, имея эти орудия труда?»

Обобщая ответы учащихся, учитель приводит слова Ф. Энгельса о роли труда в становлении человека. Подчеркнув главное отличие человека от животного, он предлагает ученикам вспомнить, каким примером из материала экскурсии можно подтвердить положение о том, что даже самый древний человек действительно отличался от самого умного животного — обезьяны умением трудиться, делать орудия труда.

Говоря о религии, учитель обращает внимание учащихся на вещественные доказательства возникновения религии у первобытного человека (магические рисунки, деревянные идолы, захоронения срубников).

Подведение итогов экскурсии организуется следующим образом. Учитель спрашивает, о чем ученики узнали на экскурсии (о жизни первобытных людей), предлагает прочитать первый вопрос и ответить на него, используя собственные записи: «Чем отличается внешний вид современного человека от первобытного?» (Аналогичным образом рассматриваются остальные вопросы: «Как изменялись орудия труда и занятия древнего человека? Почему развивался первобытный человек?») В кратком заключении учитель проводит следующую идею: в результате труда, усовершенствования орудий труда развивался древний человек — менялся его внешний облик, развивались ум, речь, менялись занятия.

Учитель (экскурсовод) подчеркивает, что знания, полученные учащимися на экскурсии, помогут им хорошо усвоить материал новой темы. Он дает им разрешение в течение 10—15 минут (вся экскурсия продолжалась 40 минут) самостоятельно посмотреть заинтересовавшие их экспонаты, уточнить и дополнить заметки в блокнотах. Если есть необходимость, учащимся предоставляется возможность задавать вопросы по теме экскурсии.

Таким образом, деятельность учащихся была заранее спланирована, они активно и самостоятельно работали на протяжении всей экскурсии. Это достигалось путем ясного доведения до школьников цели экскурсии, путем предварительной постановки основных вопросов по ее содержанию и организацией специальных заданий (самостоятельно рассмотреть и сравнить объекты по определенному признаку, на основании сравнения объектов

ответить на вопрос и сделать вывод, подтвердить вывод учителя примерами из ранее увиденного на экскурсии и др.). Краткая итоговая беседа и дополнительный самостоятельный осмотр экспонатов завершают работу учащихся на экскурсии.

Проверка результатов данной внеурочной деятельности учащихся позволяет говорить о весьма положительном влиянии предваряющей экскурсии на качество знаний и развитие интеллектуальных способностей школьников. Во-первых, запас конкретных, образных представлений, полученных путем непосредственного восприятия богатого фактического материала предваряющей экскурсии, является той базой, на основе которой на уроках, в процессе изучения учебного материала, активно формируются новые понятия. Во-вторых, знания учащихся, приобретенные в результате самостоятельной предварительной работы во время экскурсии и работы под руководством учителя на уроках, отличаются большей прочностью и осознанностью. Ответы учащихся при отсроченной проверке (через 3 месяца после изучения материала) показали не только правильность суждений, но полноту и глубину раскрытия темы.

Иногда можно услышать высказывания о том, что экскурсии не могут проводиться якобы в большинстве школ нашей страны, особенно сельских. С этим нельзя согласиться. Предваряющие экскурсии можно проводить на базе местного производства, экспозиции краеведческих музеев, картинных галерей, школьных «малых театряков», наблюдений в природе и т. д.

* * *

Для сознательного овладения знаниями важное значение имеет восприятие и понимание нового материала. Эти процессы оказываются плодотворными, когда у учащихся возбуждена потребность изучить новое, создан интерес к нему. Этой цели служат и познавательные задачи, выдвигаемые перед школьниками ходом учебного процесса, и логические связи нового с усвоенными ранее знаниями, и выбор учителем таких методов преподавания и самостоятельных работ учащихся, которые дают простор активности, инициативе и творчеству учащихся.

При введении учащихся в новый материал необходимо использовать различные источники приобретения новых знаний: наблюдения над предметами и явлениями окружающего мира, включая экскурсии, опыты и практические занятия, имеющие целью познание явлений природы и закономерностей их развития, беседы и объяснения материала учителем и самостоятельное изучение учебника и других литературных источников.

Ознакомление с новыми для учащихся предметами и явлениями происходит успешно тогда, когда новое так или иначе связано с теми знаниями, которыми они владеют, или с их жизненным практическим опытом. Понятно поэтому, что в процессе введения учащихся в новый материал учителю приходится непрерывно обращаться к школьникам, выявлять те их знания и наблюдения, которые являются основой для понимания нового.

ГЛАВА IV

УПРАЖНЕНИЯ И САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

1. МЕСТО И РОЛЬ УПРАЖНЕНИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ УСВОЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ

Уже на первоначальном этапе усвоения знаний, как показано в предшествующей главе, учащиеся достигают заметных успехов благодаря своей активной самостоятельной деятельности. Но первоначальный этап при всем его значении не обеспечивает полного усвоения знаний и не дает умений оперировать ими.

Для того чтобы учащиеся овладели прочными знаниями, осознали их смысл и научились применять на практике, необходимо обеспечить им разнообразные упражнения и самостоятельную работу над изучаемым материалом.

Между упражнениями, самостоятельными работами и практическим применением знаний, умений и навыков существует тесная связь. Упражнения являются подготовкой к разнообразной самостоятельной работе учащихся, которая подводит их к процессу жизненного, практического использования усвоенных знаний, умений и навыков.

Упражнения представляют собой многократное выполнение учащимися исходных действий, опирающихся на изучаемые правила, на различном (но в отношении цели упражнений — родственном) материале с целью закрепления знаний и овладения умением и навыком. Упражнения допускают большую вариацию материала и являются гибким педагогическим средством. Главная сила упражнений — в системе их построения. Упражнения надо располагать так, чтобы каждое из них требовало от учащихся некоторого умственного напряжения и подго-

товляло их к следующему упражнению. Следует избегать упражнений, не вызывающих у школьников усилий мысли. И хотя упражнения носят преимущественно узкий характер, имея целью образование того или иного умения или навыка, нельзя злоупотреблять упражнениями типа «прочтите», «укажите», «подчеркните», «вставьте» и т. п.

Самостоятельной работой называется вся та учебная деятельность школьников, которая определяется заданием учителя и выполняется школьниками при максимальном напряжении их сил, на основе приобретенных знаний, умений и навыков без непосредственной помощи учителя. Характерным признаком самостоятельной работы является то, что она включает разрешение новой в том или ином отношении задачи и требует поисков путей ее решения с использованием вновь найденных связей внутри усвоенных знаний, что, естественно, связано с преодолением трудностей.

Каково же соотношение между упражнениями и самостоятельными работами учащихся при усвоении материала той или иной учебной темы?

Выше уже было сказано, что успешное усвоение знаний учащимися и развитие их познавательных способностей достигается в тех случаях, когда применяются упражнения по готовому образцу и в то же время создаются условия для самостоятельных творческих действий учащихся. Действия по образцу выполняют на первых порах фундаментальную роль. И чем прочнее и глубже усвоены знания и навыки учащимися, тем успешней происходит их самостоятельная работа. Естественно поэтому, что овладение действиями по образцу предшествует самостоятельной творческой деятельности учащихся, базирующейся на этих действиях. Однако глубокое и прочное овладение действиями по образцу происходит тогда, когда эти действия органически входят в самостоятельную в том или ином отношении работу учащихся и являются ее необходимой частью. В этом смысле решающая роль принадлежит самостоятельной работе учащихся. Из этого очень важного положения советские педагоги сделали вывод о том, что не всегда обучение действиям по образцу должно предшествовать самостоятельной работе. Наоборот, плодотворные результаты получаются тогда, когда упражнение, имеющее целью

выработку определенного умения, включено в самостоятельную работу и является ее частью. Так, например, упражнение в провешивании прямой линии на местности нередко включается учителем как часть самостоятельной работы по заданию: «Определить расстояние между двумя пунктами на местности, к одному из которых нельзя подойти». Задание по самостоятельной работе, в которую включено упражнение, придает последнему активный характер.

Имеется немало упражнений, которые требуют самостоятельной работы мышления учащихся. Поэтому нет какой-то непроходимой грани между ними.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшим элементом учебного процесса. Только знания, над усвоением которых активно и вдумчиво поработал сам школьник, руководимый учителем, глубоко и прочно входят в его сознание и становятся орудием его умственной деятельности.

Самостоятельная работа является важным средством для выработки у учащихся умений и навыков самостоятельно приобретать знания. «Человек, который не умеет сам учиться, а лишь усваивает то, что говорит ему учитель, профессор, который умеет ходить лишь на поводу, мало на что годен. Нам надо научить подрастающее поколение учиться самостоятельно овладевать знанием. Это одна из важнейших проблем, которые должна разрешить наша советская школа»¹, — говорит Н. К. Крупская.

С этой целью нужно применять такие виды самостоятельной работы учащихся, которые развивают у них умения наблюдать явления, сравнивать их по известным признакам, устанавливать черты сходства и различия между ними, делать из наблюдений правильные выводы, создавать научные понятия, в которых отражаются явления и процессы реального мира в их развитии. Важно далее учить школьников точно выражать в словах, предложениях и суждениях добытые ими результаты наблюдений и обобщений. Самое же главное заключается в приобретении стремлений и умений применять знания в жизни, на практике. Все эти виды учебной деятель-

¹ Н. К. Крупская, Педагогические сочинения, т. 3, М., изд-во АПН РСФСР, 1959, стр. 511.

ности будут тем плодотворнее для учащихся, чем больше активности, продуманности, инициативы и самостоятельных усилий они проявят при ее выполнении, а это зависит от способов обучения.

«Должно постоянно помнить,— писал К. Д. Ушинский,— что следует передавать ученику не только те или иные познания, но и развить в нем желание и способность самостоятельно без учителя приобретать новые познания. Эта способность... должна остаться с учеником и тогда, когда учитель его оставит».

Правильно поставленная самостоятельная работа развивает познавательные силы школьников — восприятие, мышление, речь, воображение и вызывает интерес к знаниям. Развитие всех этих очень важных в жизни качеств человека не происходит само по себе. Оно зависит от того, каков характер учения школьника. В психологии и педагогике доказано положение, что интенсивное развитие умственных сил человека происходит в процессе правильно поставленного умственного и физического труда. Отсюда вытекает важная задача для каждого педагога: так поставить преподавание, чтобы учение школьников явилось их разумно организованным умственным трудом. А это достигается в процессе самостоятельной работы учащихся¹.

Самостоятельный труд школьников является средством воспитания у них трудолюбия, аккуратности, исполнительности и уверенности в своих силах. Нельзя не указать огромного значения самостоятельной работы учащихся для воспитания у них правильного подхода к различным новым для них вопросам, процессам и явлениям, для формирования основ диалектико-материалистического мировоззрения, для вооружения их практическими умениями и навыками, для подготовки к действительному и полезному участию в строительстве коммунизма. Наблюдения показывают, что, если в процессе выполнения заданий по усвоению знаний или их применению учащемуся приходится напрягать свои силы, волю и проявлять инициативу, если его усилия увенчиваются определенным успехом (что педагог, дававший задание, предвидел) и он испытывает и «приращение» своих зна-

¹ См.: Б. П. Есипов, Самостоятельная работа учащихся на уроках, М., Учпедгиз, 1961.

ний, умений и навыков, и чувство радости успеха, у учащегося будут формироваться черты самостоятельности, вдумчивости и умения правильно мыслить.

2. ХАРАКТЕР УПРАЖНЕНИЙ И МЕТОДЫ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

Упражнения учащихся иногда входят в процесс первоначального усвоения знаний. Как только воспринят новый материал, возникает необходимость его закрепить: этой цели служат упражнения.

Например, на первом же уроке изучения правописания числительных (V класс) учащимся можно предложить составить описание класса с использованием простых, сложных и составных числительных. Этот же материал может быть закреплен посредством творческого диктанта, составленного в форме автобиографии: учитель диктует предложения, общие для всех, а каждый из учеников указывает месяц, год и место своего рождения¹.

При закреплении нового учебного материала крайне важно давать учащимся упражнения на сопоставление сходного материала. Это необходимо для разграничения в сознании учащихся внешне сходных явлений.

Например, после изучения правила образования страдательных причастий прошедшего времени учащимся целесообразно предложить тренировочное упражнение на образование причастий одного корня от разных глаголов: *развешать — развешанный, развесить — развешенный; разбросать — разбросанный, разбросить — разброшенный; размешать — размешанный, размесить — размешенный* и т. д.².

Упражнения являются ценным средством повторения. Во-первых, они требуют от учащихся активного, а не пассивного усвоения, во-вторых, их легко варьировать, в-третьих, упражнения позволяют процесс повторения

¹ См.: К. Т. Устинова, Некоторые приемы работы, повышающие эффективность урока по русскому языку в V—VII классах. Сб. «Пути повышения эффективности уроков по русскому языку», Волгоград, 1962.

² См.: В. А. Федосов, Изучение основных разделов темы «Причастие» в VI классе. Сб. «Пути повышения эффективности уроков по русскому языку», Волгоград, 1962.

включить в ту или иную интересную для школьников задачу. Решая эту задачу, учащиеся так или иначе вынуждены будут воспроизвести в памяти материал, намеренный к повторению.

Важной задачей упражнений является систематизация знаний, сведение их в единую систему. С помощью упражнений нужно заставить учащихся пользоваться полученными знаниями и приводить их в разнообразные комбинации, с тем чтобы усвоенные понятия, идеи и представления не оставались в сознании в том порядке, в каком они были первоначально заучены. Нужно стремиться к тому, чтобы знания находились во взаимодействии, чтобы понятия и идеи, как писал Ушинский, «видели бы и знали друг друга». Как показывают наблюдения, систематизация знаний учителями часто не проводится должным образом, что ведет к трудностям в учении.

Упражнения являются основным средством формирования умений применять знания к решению учебных и практических задач.

Для правильного обучения умениям очень важно различать два типа знаний: а) знания о предметах внешнего мира, их свойствах и отношениях, б) знания о способах действия. Знания второго рода основываются на знаниях первого рода, но не совпадают с ними. Вводя понятие о двух типах знания, психолог Л. Н. Ланда поясняет свою идею следующим примером. Знание теоремы «Диагонали параллелограмма при пересечении делятся пополам» есть знание первого рода: в теореме говорится об объективных свойствах параллелограмма. Знанием второго рода является такое: «Для того чтобы определить, является ли данная фигура параллелограммом, надо проверить, делятся ли ее диагонали пополам». Здесь говорится уже не о свойствах фигуры, а о том, что надо сделать для получения определенного результата. К знаниям второго рода относятся также знания о том, как надо выполнять те или иные действия.

Часто процесс обучения идет таким образом, что учащиеся усваивают знания первого рода и не овладевают знаниями второго рода. В этом случае, зная определения, теоремы, законы, методы, учащиеся не знают, как их применять, не умеют пользоваться ими практически. Для формирования умений особенно важны знания второго рода. Этим знаниям нужно специально обучать.

Нельзя сказать, что учителя не учат школьников знаниям второго рода. Объясняя способ выполнения тех или иных действий, показывая прием решения той или иной задачи, учитель раскрывает знания второго рода, т. е. о способах действия. Но очень часто показ способа действий отрывается от знаний об объекте и превращается в рецептуру, которую ученики просто запоминают. Лишь в опыте передовых учителей можно встретить ценные приемы решения того же вопроса, когда в процессе обучения учащиеся овладевают определенным способом умственной работы, обобщают его и тем самым подготовляются к самостоятельному решению задач определенного класса. В методической литературе приводятся советы аналогичного характера. Приведем рекомендации общего плана решения уравнений первой степени. «При решении уравнения: 1) прежде всего освобождаются от дробей, 2) затем производят упрощение: раскрывают скобки и делают приведение подобных членов. Если в результате упрощений останутся лишь члены, содержащие неизвестную букву в первой степени, и члены, ее вовсе не содержащие, то дальше, 3) члены, содержащие неизвестную букву, переносят в левую часть уравнения, а остальные члены, не содержащие этой буквы,— в правую, 4) устанавливают, какой множитель стоит при неизвестной букве в левой части. Если окажется, что упомянутый множитель отличен от нуля, то 5) остается лишь разделить на него обе части уравнения. И наконец, как мы видели, нужно делать проверку»¹. Нетрудно видеть, что в данном случае у учащихся в процессе упражнений в решении уравнений вырабатывается алгоритм действий, позволяющий последовательно самостоятельно решать уравнения первой степени. Вместе с тем развивается их обобщающее мышление, позволяющее создавать новые алгоритмы действий. В методической литературе подчеркивается необходимость «...включать в процесс изучения каждого раздела (или части его) выделение систем тех общих выводов, общих указаний, которые учащиеся обязаны твердо усвоить и рассматривать как точки отправления, как ориентиры, как

¹ В. Л. Гончаров, Начальная алгебра, изд. 2, М., изд-во АПН РСФСР, 1960, стр. 147—148.

направляющие и руководящие соображения при их самостоятельной работе»¹.

Обобщение опыта передовых учителей и теоретические соображения приводят к выводу о том, что успех в привитии умений и навыков достигается применением упражнения в двух логических планах: а) от усваиваемого правила, б) от жизненных фактов явлений, задач к усваиваемому правилу. Между тем многие учителя применяют упражнения преимущественно первого типа. Разумеется, сразу же после усвоения, например, признаков причастия необходимо дать текст для упражнений, насыщенный причастиями. Но вслед за этим полезно предложить задачу выразить наблюдения тех или иных явлений с помощью причастий. И сделать это нужно так, чтобы учащиеся почувствовали, что вновь изученное грамматическое явление дает возможность более точно выразить наблюдение. Наряду с грамматическим разбором путем анализа готового материала целесообразно применять приемы грамматического конструирования слов и предложений по заданной схеме, по предложенной теме и т. п.². Специальное изучение показало, что усвоение учащимися правил расстановки знаков препинания и выполнение специально составленных упражнений не всегда обеспечивают овладение навыками пунктуации. И только в сочетании с самостоятельной работой над изложением своих мыслей усвоенные правила и специальные упражнения приводят к эффекту. И это понятно. Расставляя знаки препинания в самостоятельных работах, ученики глубже осознают грамматический строй каждого предложения.

Подобно этому в преподавании математики недостаточны упражнения, построенные по принципу: «от правила к задаче». Наряду с решением «готовых задач» необходимо вводить задания на составление задач по данному уравнению, перевод реального процесса и явления на язык математической задачи. Как показывают проведенные исследования, только решение задачи того

¹ М. С. Хомушку, Основные черты методики обучения алгебре в восьмилетней школе. Сборник статей «Вопросы перестройки обучения математике в школе», под ред. И. А. Гибша, М., изд-во АПН РСФСР, 1963, стр. 35.

² См.: Л. П. Федоренко, Принцип и методы обучения русскому языку, М., изд-во «Просвещение», 1964, стр. 154—158.

и другого характера приводит к полноценным умениям, позволяющим глубже понимать теорию и применять ее к практике¹. «Тренировочные упражнения по математике в настоящее время почти все состоят из определенных задач. А между тем решение неопределенных задач (имеющих множество решений), будучи связано с развитием способности к нахождению различных вариаций, представляет не менее важный вид управлений, содержащих элементы творчества»², — говорят ученые-методисты.

В дидактике и методиках подробно обоснованы правила последовательности упражнений, но недостаточно обращается внимание на использование разнообразных способов выполнения упражнений и решения задач. Обычно не применяются задания на усложнение данного упражнения в наперед заданных отношениях. Мало используются различные формы совмещенных упражнений: составление предложений той же или усложненной грамматической структуры, исследование и обобщение решений задачи, составление задачи, обратной данной, преобразование задачи путем изменения данных, анализ возможных способов решения задачи и т. п.³.

Для того чтобы успешно применять теоретические положения, недостаточно знать, какие действия необходимо выполнить для решения той или иной задачи. Необходимо эти действия уметь произвести. Умение формируется в процессе практического осуществления действий. Упражнения являются тем видом учебной работы, в ходе которой ученик тренируется в практическом осуществлении действий, в превращении знаний о действиях в умения действовать.

В тесной связи с формированием умений находится выработка навыков. Навык характеризуется прежде всего скоростью, известной автоматизацией благодаря со-

¹ См.: Г. П. Фирсов, Совершенствование методов обучения пунктуации. Сб. «Пути совершенствования преподавания русского языка в V—VIII классах», под ред. В. А. Добромыслова, М., изд-во АПН РСФСР, 1962, стр. 148.

² П. М. Эрдниев, Методика упражнений по арифметике и алгебре, М., изд-во «Просвещение», 1965.

³ Интересные факты и принципиальные соображения о природе упражнений и принципах их отбора содержатся в статье П. М. Эрдниева «Кибернетические понятия и проблемы дидактики», «Советская педагогика», 1963, № 11.

кращению промежуточных действий и исключению сознательного управления каждой отдельной операцией.

Указывая на необходимость формирования у учащихся навыков, К. Д. Ушинский писал: «Если б человек не имел способности к навыку, то не мог бы подвинуться ни на одну ступень в своем развитии, задерживаемый беспрестанно бесчисленными трудностями, которые можно преодолеть только навыком, освободив ум и волю для новых работ и для новых побед. Вот почему то воспитание, которое упустило бы из виду сообщение воспитанникам полезных навыков и заботилось единственно об их умственном развитии, лишило бы это самое развитие его сильнейшей опоры...»¹

Навык в выполнении каких-либо действий вырабатывается лишь в результате интенсивного многократного повторения этих действий. При этом необходимо различать: а) навыки в выполнении определенных практических (внешних) действий; б) навыки в выполнении определенных внутренних (мыслительных) действий. Между этими группами навыков существует тесная связь. Так, например, действие отсчета реальных предметов, т. е. внешнее действие сопровождается внутренними (мыслительными) действиями. Решение же задачи обычно начинается с анализа ее условия, выделения главного вопроса, т. е. мысленного действия, предвосхищающего ход практических действий (составление уравнения, выполнение требуемых действий). Руководя упражнениями, приходится внимательно анализировать деятельность школьников, выполняющих данное упражнение, и направлять ее то на внешние, то на внутренние действия, добиваясь взаимодействия между ними. Внутренние действия представляют собой различные мыслительные операции, приемы, которым нужно учить школьников в процессе выполнения упражнений и самостоятельных работ².

Навыки неодинаковы по степени сложности. Лишь некоторые из них выполняются одноактно, например точка в конце повествовательного предложения. В подавляющем же большинстве случаев навык представляет

¹ К. Д. Ушинский, Собрание сочинений, т. 8, М., изд-во АПН РСФСР, 1950, стр. 233.

² См. об этом: Е. Н. Кабанова-Меллер, Психология формирования знаний и навыков у школьников, М., изд-во АПН РСФСР, 1962, стр. 4—13.

собой определенную цепь действий. Поэтому при построении упражнений необходимо расчленять системы действий, входящих в навык, на составляющие их элементарные операции и отрабатывать отдельные из этих операций. Любое целое при формировании навыков надо складывать из элементов. Недостаточная эффективность упражнений часто проистекает из неправильного подхода к навыку. Во многих случаях навыки не расчленяются на составляющие их элементы. Упражнения в формировании целостного сложного навыка сразу обычно малоэффективны. Например, при формировании навыка аудирования иностранной речи (т. е. навыка понимания иностранной речи на слух) нужно сначала выработать навык уверенной дифференциации сходных фонем, навык членения связного потока речи на слова, навык беспереводного, непосредственного понимания лексических и грамматических конструкций и т. д. Для успеха упражнения необходимо совершенствовать операции, входящие в формируемый навык в качестве его элемента, ставить перед учащимися специальные задачи на более быстрое и качественное выполнение тех «элементов» навыка, которые не отработаны и тормозят формирование навыка в целом.

Ценным приемом, с помощью которого совершенствуются отдельные операции и навыки в целом, являются комментированные упражнения, детально разработанные передовыми учителями Липецкой области. Это упражнения, выполняемые всеми учениками фронтально на своих местах без опоры на классную доску, но с помощью устных рассуждений своего товарища, который, не вставая с места и не отрываясь от работы, громко комментирует все то, что он записывает в тетрадь. Очень важно, чтобы все ученики не теряли основной нити выполняемого задания, чтобы работа шла без остановок и перерывов, чтобы все ученики не допускали ошибок. В случае затруднений и остановок комментирующего его сразу же заменяет другой ученик. Учителю нет необходимости вмешиваться: перед началом упражнений им были названы фамилии комментирующих: первого, второго и третьего. Учитель во время этих упражнений наблюдает за общим ходом работы, отмечает для последующего собеседования некоторые неточности, главное же внимание уделяет слабым учащимся. Применяются раз-

личные виды комментированного письма: частичное комментирование, сплошное комментирование всего текста, выборочное, контрольное и комментирование с целью самоконтроля. На первых порах, когда учащиеся еще не знакомы с техникой комментирования, когда у них нет этого навыка, следует проводить частичное комментирование, но по мере развития этого навыка можно переходить к полному комментированию всего текста, а затем к выборочному и контрольному. Комментированные упражнения успешно применяются в преподавании других учебных предметов: математики, химии, географии¹.

Своеобразие рассмотренного приема заключается в том, что он превращает упражнения из «скрытого» от педагога процесса, за которым педагог не имеет возможности следить, в «открытый» процесс, когда ход мысли комментирующего ученика и выполнение упражнения всеми учащимися отчетливо воспринимаются учителем. Учебный процесс происходит так, что наряду с «прямой» связью, т. е. указаниями, заданиями и вопросами педагога, реализуется и обратная связь, отражающая процесс умственной деятельности учащихся. Это обстоятельство создает возможность учителю более конкретно руководить процессом обучения, планомерно управлять им².

Упражнения по мере обогащения их содержания и нарастания трудностей содействуют развитию мышления, инициативы и настойчивости учащихся и готовят их к самостоятельной работе. Нет какой-то точной границы между упражнениями, вызывающими высокую степень напряжения учащихся, и самостоятельными работами.

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ

Благодаря творческим поискам передовых учителей арсенал видов самостоятельных работ учащихся беспрерывно обогащается. Например, диктанты практи-

¹ Конкретное содержание этих вопросов см. в сборнике статей «Липецкий опыт рациональной организации урока», под ред. М. А. Данилова, В. П. Стрезикозина, И. А. Пономарева, М., Учпедгиз, 1963.

² См. ст.: Г. В. Воробьева «Так проводят уроки липецкие учителя». Прилож. к журн. «Народное образование», 1962, № 11.

куются в настоящее время уже не только на уроках русского и иностранного языков. Этим видом учебной работы учащихся широко пользуются и многие преподаватели математики, химии, географии. Стремление учителей и методистов повысить активность и самостоятельность учащихся в учебном процессе привело к обогащению диктантов по русскому языку. В настоящее время применяются различные обучающие диктанты: объяснительный, предупредительный, творческий. Мысль учителей идет дальше в поисках условий повышения активности учащихся и их грамотности. Учитель А. И. Кобызев, совместно с товарищами по работе разработал новую форму обучающего диктанта¹. Применение этого диктанта дает по отзыву учителей положительный эффект.

Однако особенного внимания учителей заслуживают самостоятельные работы, которые требуют от учащихся нового подхода к поставленной задаче и творческого ее решения. Едва ли не главная цель школы заключается в том, чтобы научить школьников видеть в жизни и ставить перед собой новые познавательные и практические задачи и самостоятельно находить их решение. Эта цель является стержневой в системе всей самостоятельной работы учащихся. Конечно, в подавляющем большинстве случаев задание предстоящей самостоятельной работы формируется учителем. И это закономерно. Но верхом педагогического искусства в этой области является возбуждение у учащихся проблемного мышления, способного в окружающих предметах и явлениях видеть новые задачи и находить способы их решения. Отсюда берет свое начало исследовательская пытливость, с которой ученик вступит в жизнь.

Для возбуждения этого начала можно указать несколько условий. Прежде всего живой пример учителя, который использует те элементы урока, которые позволяют ему выступить в качестве «исследователя», пролагающего путь решения поставленного перед учащимися вопроса; для этого учитель будет стремиться при содействии учащихся наметить наиболее естественный, наиболее рациональный, оправдываемый путь решения вопроса и при осуществлении этого решения обосновывать каж-

¹ См.: А. И. Кобызев, Новый вид диктанта «Проверяю себя». Пособие для учителя, М., Учпедгиз, 1962.

дый его шаг»¹. Сказанное взято из обобщения опыта преподавания математики, однако значение его относится и к другим учебным предметам.

Для того чтобы подвести учащихся к самостоятельной постановке вопросов и методам их решения, необходимо помочь им выйти за пределы конкретных решаемых задач и вскрыть те логические принципы, которые могут быть использованы в самостоятельном решении последующих задач, в доказательстве теорем и т. п. Речь идет о том, чтобы, решая задачи или доказывая теоремы, учащиеся делали логические выводы и самостоятельные обобщения о методах и приемах решения. Этому вопросу посвящено специальное исследование, в котором разработана и проверена в опытной работе система указаний, относящихся к логике решения задач. Приведем некоторые из них:

1. «Необходимо прежде всего точно знать, в чем состоит условие и в чем заключение теоремы» (Адамар);
2. «Каждый термин заменить его определением» (Паскаль);
- 3) «В рассуждениях необходимо использовать условие теоремы и даже использовать его, вообще говоря, полностью» (Адамар);
- 4) «Каждой задаче следует придать такую форму, чтобы ее можно было решить» (Абель);
- 5) «При нахождении доказательства теорем и при решении задач нужно пользоваться аналогиями с доказательствами известных теорем и с решениями известных задач» (Осинский);
- 6) «После решения задачи или доказательства теоремы надо еще раз оглянуться назад, обратить внимание на метод, который был использован, и попытаться найти другие пути решения этого вопроса, возможно более простые и естественные»².

В опытной работе, проведенной автором цитируемой работы, были получены первые указания учащимся в VI классе на уроках геометрии. В последующих клас-

¹ М. С. Хомушку, Основные черты методики обучения алгебре в восьмилетней школе. Сб. ст. «Вопросы перестройки обучения математике в школе», под ред. И. А. Гибша, М., изд-во АПН РСФСР, 1963, стр. 19. См. также: М. Н. Трубецкой, О составлении геометрических задач с практическим содержанием, требующим поисков рационального решения. Сб. «Вопросы активизации обучения математике в школе», Красноярск, 1962.

² К. К. Михайлова, Самостоятельная работа учащихся над выделением общих и частных указаний. Сб. «Вопросы активизации обучения математике в школе», Красноярск, 1962.

сах эти указания обобщались и постепенно становились существенной частью тех знаний, которые помогают им осмыслить весь пройденный материал и успешно продвигаться в самостоятельном доказательстве новых теорем и решении задач. Это и есть знания о действиях и приемах умственной деятельности, о которых было сказано выше. Каковы виды самостоятельных работ на основе усвоенных знаний рекомендуются для V—VIII классов? В педагогической литературе обычно фигурируют следующие их группы:

изучение материала по учебнику и другим печатным источникам;

решение и составление задач;

сочинения;

доклады;

практические работы учащихся;

наблюдения, лабораторные занятия и практические работы и элементарные «исследовательские» опыты.

Нет возможности в данной главе рассматривать все эти виды и разновидности. С ними можно ознакомиться по литературным источникам¹. Остановимся на некоторых, не выясненных до конца вопросах.

О том, что решение задач с готовыми данными педагогически целесообразно сочетать с самостоятельной работой по составлению задач, было уже сказано. О пользе такого сочетания рассказано в работах педагогов-математиков².

В статьях и книгах, посвященных творческим работам учащихся по русскому языку, содержащих ценный материал, остается обойденным вопрос о подведении учащихся к творческим опытам в художественном отражении действительности. Создается впечатление, что в рекомендациях по вопросам методики творческих сочинений авторы исходят из требований повышения грамотности и общей культуры речи и скромно обходят задачу

¹ См.: Б. П. Е с и п о в, Самостоятельная работа учащихся на уроках, М., Учпедгиз, 1961; Т. А. П е с к о в, Самостоятельная работа учащихся по математике, М., Учпедгиз, 1962; «Об условиях развития познавательной самостоятельности и активности учащихся на уроках», под ред. М. А. Данилова, Казань, 1963; Н. М. Б о р о з д и н о в Самостоятельные работы учащихся по географии, М., Учпедгиз, 1963 и др.

² См.: А. И. М о с т о в о й, Повышение эффективности преподавания математики, М., Учпедгиз, 1962.

развития способности художественного слова в прозе и тем более в поэзии. Правда, в последнее время некоторые методисты наряду с литературно-творческими сочинениями учащихся (основанными на материале их самостоятельного чтения) говорят о «творческих опытах учащихся», сочинениях из жизни самих учащихся в форме статей и очерков, стихов и рассказов. Тем не менее вопрос о руководстве творческими работами учащихся и развитии их литературно-художественных склонностей до сих пор разработан слабо. Некоторое продвижение получила лишь тематика творческих работ¹. В школах отдельные педагоги стремятся на занятиях по языку и литературе приблизить учащихся к анализу процесса художественного творчества и поставить некоторые тонко продуманные работы учащихся, вводящие в творческий процесс².

Предпосылкой успеха этих работ является внимательное руководство наблюдениями учащихся за окружающими явлениями, процессами, возбуждение их интереса к художественным произведениям из живописи, словесности, помощь в понимании читаемых произведений и создание условий для их эстетического восприятия. Вместе с тем очень важным является внимание учителя к проявлению самостоятельных творческих опытов школьников, к проблескам, пусть незначительным, их собственной оригинальной мысли при чтении, пересказе и анализе художественных произведений. Нужно, чтобы учащиеся привыкли к свободному высказыванию своих мыслей и были уверены в том, что они будут правильно поняты. Это очень важно. Наблюдения учителей литературы в недавнем прошлом свидетельствовали, что учащиеся восьмых классов слабо подготовлены к самостоятельному выполнению письменных работ по литературе, в частности сочинений. Отмечают две причины этого: а) недостаточность запаса личных впечатлений, чувств, понятий, что связано со слабым интересом и к литературе, и к самой работе по литературе; б) «...страх перед сво-

¹ См.: «Вопросы методики преподавания литературы в школе». Сборник статей под ред. Н. И. Кудряшева, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

² См.: сб. «О литературном творчестве школьников», М., изд-во АПН РСФСР, 1962, а также под тем же названием вып. II, под ред. Е. Г. Савченко, М., изд-во АПН РСФСР, 1963.

бодным высказыванием, полное неверие в свои силы и возможности»¹. И объясняются эти причины всецело постановкой письменных работ вообще, творческих сочинений в частности в предшествующих классах.

Подведение детей к творческим сочинениям осуществляется всей системой работы учителя русского языка и литературы с классом. Вот в V классе читается стихотворение Никитина «Утро». Учителю удалось вызвать полное внимание учащихся к его содержанию. А затем вопросы к ним: понравилось ли оно, чем понравилось, какие картины можно нарисовать к этому стихотворению. Дети тянутся ответить. Один говорит: «Я бы нарисовал раннее утро, горизонт уже румянится, а кое-где мерцают звезды. Озеро с зеркальной гладью вод, на воде светлая полоска. Камыш окаймляет озеро, кусты лозняка порозовели». Другой ученик хочет нарисовать: «Озеро, но вода на нем подернулась мелкой рябью, скрывающаяся стая уток». За ним выступил ученик с таким замыслом: «Шалаш на берегу озера. Рыбаки с веслами и сетями направляются к берегу, а солнце уже высоко над лесом, покраснели макушки деревьев». «Я хочу нарисовать, как едет пахарь с сохой. Пригорок. Бодро бежит лошадка, за нею пахарь, а над ними голубое небо, на котором ни одной тучки». Беседа привела к вопросу учителя: «Как достиг поэт такого яркого и правдивого изображения утра?» А после ответа на этот вопрос учитель спрашивает: «Кто наблюдал за картинами летнего вечера?» Потянулись руки. Но педагог сообщает, что рассказывать о летнем вечере будут завтра, и предлагает дома по данному в хрестоматии плану устно нарисовать ряд картин летнего вечера. Ценное в этом факте заключается в том, что восприятие художественного произведения носит живую конкретную форму и подготавливает учащихся к завтрашней работе, результатом которой явится рассказ-сочинение «Летний вечер»². Именно в том, чтобы дать возможность детям воспринять, пережить и отразить картину художественного произведения и тут же предоставить возможность самим детям тво-

¹ Л. Н. Андрианова, Творческие сочинения учащихся V—VII классов, М., Учпедгиз, 1958, стр. 7.

² Из ст. А. Ф. Павловой «Сочинения учащихся V—VII классов». Брошюра «Творческие работы учащихся V—VII классов», под ред. Н. А. Бублеевой, М., изд-во АПН РСФСР, 1957.

ритель, очень важное условие успеха. С этим связана и необходимость создать в классе атмосферу, предрасполагающую к сосредоточенности и творческому вдохновению, заинтересовать учащихся темой. Еще Л. Н. Толстой убедился в том, что сочинения на темы, свободно избираемые учащимися, обычно удаются им лучше. Это подтвердилось школьной практикой. Многие учителя рекомендуют несколько тем на выбор для творческого сочинения или предоставляют школьникам возможность самим выбирать картину из числа подобранных учителем для сочинения.

Замечено, что помощь, предлагаемая учителем во время работы над творческим сочинением, часто отвергается учащимися. Считая главным достоинством сочинений художественность, Л. Н. Толстой рекомендовал при анализе сочинений не делать ученикам замечаний «ни об опрятности тетрадей, ни о каллиграфии, ни об орфографии, ни, главное, о постройке предложений и о логике». В этом положении великого художника слова содержится та истина, что проверку и анализ творческих сочинений нельзя отождествлять с проверкой тренировочных письменных работ и диктантов. «В сочинениях творческого характера следует по возможности избегать исправлений стиля, чисто детских выражений, чтобы не расхолодить учащихся. Конечно, это замечание не относится к грубым стилистическим ошибкам, искажающим смысл высказывания, а также к грамматическим и пунктуационным ошибкам, над которыми необходимо проводить обычную работу»¹.

В педагогической литературе высказывается мнение о том, что творческие сочинения лучше всего создаются на «девственной почве» детского восприятия и что всякого рода подготовка детей к сочинению является помехой детского творчества. В известной мере это мнение идет от Л. Н. Толстого, который боролся с шаблоном в обучении и с методикой «натаскивания». И действительно, натаскивание — враг детского творчества. Вместе с тем разумные формы подготовки учащихся к сочинению крайне полезны. В опытной работе, проведенной несколько лет тому назад, к творческому сочинению

¹ Л. Н. Андрианова, Творческие сочинения учащихся V—VII классов, М., Учпедгиз, 1958, стр. 14.

в VII классе учащиеся подводились постепенно. При чтении и анализе художественных произведений учащиеся с особым вниманием изучали портреты детских персонажей, нарисованные художниками слова, некоторые рассказы читались повторно и опять-таки с той же целью: понять процесс художественного отображения образов детей и подростков. Особенно заинтересовали портреты детей из «Бежина луга» И. С. Тургенева. Наступил момент, когда можно и нужно было дать возможность учащимся испробовать свои силы в художественном изображении реального образа. Нужно было предложить общую тему и в то же время предоставить каждому возможность избрать свою тему, с тем чтобы работать вполне самостоятельно. Так возникла тема «Портрет моего товарища». Вводное слово педагога было кратким. В нем было объяснено, как важно владеть искусством писать портрет заинтересовавшего тебя человека. Указывалось, что каждый волен избрать объект по своему желанию, не называя его имени и фамилии. Ставится лишь одно условие: он должен быть учеником нашего класса. Сочинения эти будут после проверки учителем заслушаны и разобраны в классе. Представляется очень интересным определить точность художественного изображения. Об этом педагог предложил судить по тому, узнают ли учащиеся класса по описанию того, чей портрет дан. Сочинение это было предложено в VII А и VII Б классах без специальной предварительной подготовки (да в ней и не было необходимости). Учащиеся уже писали сочинение на темы, близкие к предложенной. И хотя учебный процесс в обоих классах проводился одинаково (преподавал один и тот же учитель), отношение к предложенной работе было различным. В одном классе (VII Б) учащиеся к этой работе отнеслись с большим интересом, выполнили работу быстро, много говорили о ней на перемене, зачитывая работы друг другу и даже классному руководителю. В VII А классе отнеслись к работе равнодушно, как вообще ко всякому заданию в этом классе. «Учащихся этого класса ничем особенно не заинтересуешь», — говорил педагог. Многие подходили к педагогу и спрашивали, что писать, выполняли работу гораздо дольше, чем в VII Б, и работы получились бледнее.

Разбор сочинений на уроке после проверки их учителем превратился в очень интересное занятие, в котором

проявилась активность всех учащихся, в особенности в VII Б классе. Оценка сочинений учителем получила во многих случаях подтверждение на основе того критерия, который был заранее намечен. Главный смысл этого занятия заключался в том, чтобы ввести учащихся в анализ собственного творческого процесса. В методической литературе приводятся опыты подведения учащихся к более сложным формам литературного творчества¹.

В настоящее время возрастает значение самостоятельных работ практического характера. К ним относятся лабораторные работы, занятия по труду в мастерских и на учебно-опытном участке, работы по моделированию несложных приборов, устройств и механизмов в кружках и т. п.

Эти виды самостоятельной работы соединяют обучение с практической деятельностью учащихся и готовят их к труду в обществе. Выполнение этих работ связано с практически действенным мышлением, природа которого характеризуется преобладанием синтеза над анализом. Исследования психологов показали, что практически действенное мышление всегда определяется предварительным синтетическим предвосхищением результатов действия или трудовой операции на основе замысла и знания функций, орудий и объектов труда. Практически-действенное мышление — это, «во-первых», некоторое доминирование синтеза в едином аналитико-синтетическом процессе, что обуславливается образом, чертежом или наглядным представлением будущего результата практически действенной мыслительной деятельности»².

Практические и лабораторные работы учащихся, насыщенные творческими поисками, проводимые как в классных, так и в особенности во внеклассных занятиях с учащимися, начиная с III класса, приводят к результатам, исключительно заманчивым. Показательным

¹ См.: А. П. Астафурова, Творческие работы по русскому языку, М., Учпедгиз, 1962; Л. Д. Волкова, Развитие творческого воображения учащихся в работе над текстом художественного произведения. Сб. «Уроки литературы и жизнь», Костромское книжное изд-во, 1961.

² М. Н. Шардаков, Мышление школьника, М., Учпедгиз, 1963, стр. 60.

в этом отношении является опыт Павлышской средней школы Кировоградской области. «Нам удалось добиться того, что к моменту окончания восьмилетней школы каждый ученик самостоятельно изготавливает генератор постоянного тока небольшой мощности и простейшие электроизмерительные приборы. При этом критерием оценки индивидуальной работы является творческий элемент труда»,¹ — говорит директор этой школы член-корреспондент Академии педагогических наук РСФСР В. А. Сухомлинский. Конечную цель своего технического творчества на этой ступени образования ученик видит в том, чтобы найти способ соединить изготовленный генератор с рабочей машиной (например, вентилятор, зерноочистительная машина и др.). В той же школе достигнуты значительные результаты и в опытнической работе по сельскому хозяйству. Объясняется это настойчивой работой педагогического коллектива, направленной на то, чтобы в процессе классной и внеклассной работы с учащимися стимулировать их творческую деятельность и обеспечить им широкие возможности для опытничества, технического моделирования и разных практических занятий творческого характера².

Жизнь властно требует всемерного расширения тематики лабораторных и практических занятий и введения таких форм их организации, при которых усиливалась бы творческая активность учащихся. Анализ передового педагогического опыта и педагогические исследования позволяют заключить, что для выполнения этой задачи сделано многое³.

Укажем здесь важнейшие линии организации самостоятельных работ учащихся, ведущих к этой цели.

А. Внесение во все лабораторные и практические работы новых задач, разрешение

¹ В. А. Сухомлинский, О некоторых вопросах культуры труда. «Школа и производство», 1962, № 1.

² См.: В. А. Сухомлинский, Духовный мир советского школьника, М., Учпедгиз, 1961.

³ См.: Г. В. Воробьев, Д. М. Кирюшкин, Ф. И. Яковлев, Лабораторно-практические работы учащихся, М., изд-во АПН РСФСР, 1963; С. И. Юров, Домашние экспериментальные работы по физике, М., Учпедгиз, 1954; Л. И. Кикерова, Практикум по машиноведению в VIII классе, Л., Учпедгиз, 1957.

которых требует некоторой догадки, сообразительности пытливости.

Так, например, при постановке лабораторных работ предложить заранее найти способ проверки результата, определить путь проведения опыта или лабораторной работы, когда сформулирована его задача, предложены необходимые приборы и вещества. Можно предложить также на основании данных к предшествующему опыту (задача, способ, материалы) составить и решить задачу (опыт) обратного характера и др.

В обучении труду в мастерских творческая работа учащихся организуется как на отдельных этапах изготовления предмета, так и на всем процессе этого труда. Учащимся предлагается задание на конструирование предмета (определение размеров предмета в целом или определение его отдельных деталей, выбор способов соединения деталей, проектирование конструкции деталей и т. д.). В дальнейшем предлагается проектирование технологии обработки предмета (раскрой заготовки, наметка этапов выполнения работы, подбор необходимых инструментов и приспособлений), а также планирование процесса труда и его организации (продумывание последовательности и темпа действий, организация рабочего места и т. п.). Творчество учащихся при таких сравнительно узких заданиях проявится прежде всего на отдельном этапе трудового процесса. На начальной стадии творческой работы так и приходится поступать. В дальнейшем, однако, применяются задания на творческое решение всех этапов изготовления изделия.

Чтобы последовательно вовлекать учащихся в творческий труд, применяются задания, рассчитанные на различный уровень самостоятельности учащихся, а именно: а) задания с полной устно-графической или письменно-графической инструкцией; б) задания с преобладанием точных инструкций, но включающие вопросы или задачи, требующие самостоятельного решения; в) задания, определяющие лишь конечный результат (предмет с его качествами) и исходный материал с тем, что учащийся самостоятельно производит новый предмет¹.

¹ См.: И. И. Смагин, Развитие инициативы и творческой активности школьников на уроках труда, «Школа и производство», 1960, № 4.

Б. Введение новых видов самостоятельной работы, связанной с вещественными операциями, и обучение приемам рационального труда.

Стремление учителей теснее связать обучение с жизнью привело к новым видам самостоятельной работы практического характера. К ним относятся измерительные работы на местности, самостоятельные работы с измерительными приборами, изготовление самодельных приборов и др.¹. В этом ряду нужно указать и практические занятия в учебных мастерских. При правильной организации учащиеся на этих занятиях овладевают различными приемами рационально поставленного труда и вводятся в техническое творчество. Так, например, на занятиях в мастерских школьники обучаются приемам выбора заготовок, т. е. определению ее материала, формы (вида), размеров и веса по чертежам и заданию. Приемы эти далеко не так просты, как они представляются с первого взгляда. Опыт работы показывает, что учащиеся пятых классов даже после чтения чертежа не всегда называли материал заготовки и еще больше затруднялись определить ее размер и форму. Естественно, что с самого начала их занятий в мастерских приходится наряду с чтением чертежа изделия, которое предстоит изготовить, учить школьников различным приемам выбора заготовок. При этом учащиеся усваивают понятие габаритных размеров изделия, понятие о припуске и учатся выбирать заготовку без существенных пороков. Овладение этими умениями позволит учащимся успешнее и рациональнее выполнять трудовые задания с соблюдением требований экономии материалов и тем самым приблизиться к условиям реального производительного труда².

В. Техническое моделирование в его разнообразных формах.

¹ См.: В. Ф. Жигадло, Геометрический конструктор и его применение в школе, М., Учпедгиз, 1958; Р. В. Мочалов, Самостоятельная работа учащихся с измерительными приборами в процессе приобретения знаний (на уроках физики и математики в V—VIII классах). Канд. дисс. и автореферат, М., 1962; А. И. Глазырин, Самодельные приборы по физике, М., Учпедгиз, 1960.

² См.: В. И. Качнев, О самостоятельном выборе заготовок учащимися, «Школа и производство», 1962, № 12.

Значение этого вида самостоятельной работы исключительно велико.

Моделирование в восьмилетней школе на занятиях по труду, по физике, химии, географии, математике и некоторым другим учебным предметам, по мнению опытных педагогов, должно стать систематически применяемым методом обучения. Подростки очень интересуются изготовлением различных приборов и устройств и упрощенных моделей современных машин. И все это в известных пределах посильно им. Моделировать нужно действующие машины, приборы, отражающие суть устройства и принцип действия.

Моделирование применяется в школах в различных формах: а) создание модели по данному образцу с усовершенствованием ее отдельных частей, узлов; б) создание модели по заданным условиям с использованием готовых узлов и деталей; в) создание модели по заданным условиям (назначение, материал, габариты), но без образца и без подготовленных узлов.

Известный педагог-методист Д. М. Кирюшкин разработал методику задач на проектирование и монтаж приборов для химических опытов. Учащиеся должны спроектировать прибор для осуществления заданной химической реакции. При этом они могут приспособить для новых целей какой-либо прибор из известных им или создать схему, модель нового прибора. Эксперимент по этому заданию проводился в VIII классе. Его особенностью явилось то, что задание было объяснено учащимся заранее и им было предложено подготовиться к выполнению задания дома. Они должны были спроектировать прибор для проведения химической реакции разложения малахита и составить план выполнения этого опыта. Учитель позаботился о том, чтобы они представляли суть реакции: им было показано уравнение этой реакции и т. п. Этот эксперимент явился «разведывательным» и убедил в том, что к выполнению заданий на моделирование приборов для заданной реакции необходимо готовить учащихся путем обзора и анализа тех приборов и реакций, которые изучались ими по химии в предшествующем классе. Важно подчеркнуть, что в результате был найден способ организации проектирования химических приборов, точнее, придумывания схемы прибора учащимся для проведения

заданных реакций¹. В. Г. Разумовский разработал методику руководства развитием технического творчества учащихся в кружковой работе. Учащихся нужно вовлечь в деятельность, которая станет для них творческой, и помочь выбрать тему, творческую задачу. С этим связано ознакомление с дополнительной литературой. Творческий процесс осуществляется тремя этапами: 1) продумыванием замысла, оснащением его научными знаниями, т. е. подготовкой изобретения; 2) разработкой его в проекте; 3) осуществлением творческого замысла².

Особенно важную роль приобретает этот вид работы на уроках труда. И это понятно. Техническое моделирование в школе есть процесс обучения учащихся конструированию, элементам техники и технологии. В результате обобщения практического опыта и проведенных экспериментов раскрыта методика организации технического моделирования в V—VIII классах³.

4. МЕТОДЫ РУКОВОДСТВА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ УЧАЩИХСЯ

Истинный смысл педагогического руководства заключается в том, чтобы оно не ослабляло, а, наоборот, укрепляло способность учащихся к самостоятельному мышлению и самостоятельным действиям. Оно призвано формировать самостоятельность как черту личности каждого учащегося. Руководство самостоятельной работой учащихся осуществляется различными путями. К ним относятся прежде всего:

формулировка задач и заданий в такой последовательности, что выполнение каждой из них подводит к самостоятельному выполнению следующей;

обучение методам подхода к заданию и приемам их выполнения;

¹ См.: Д. М. Кирюшкин, Ученический эксперимент в обучении химии. Сб. «Лабораторно-практические работы учащихся», М., изд-во АПН РСФСР, 1963.

² См.: В. Г. Разумовский, Развитие технического творчества учащихся, М., Учпедгиз, 1961.

³ См.: В. Н. Качнев, Техническое моделирование и конструирование на уроках труда, «Школа и производство», 1963, № 7.

непосредственное наблюдение за работой учащихся и оперативная помощь им;

проверка и анализ учителем выполненных работ и подведение учащихся к самоконтролю в самостоятельной работе.

Между этими формами руководства теснейшая связь. Если обеспечить последовательный подбор заданий, рассчитанных на самостоятельное выполнение, то не возникает большой необходимости в непосредственных формах руководства и повседневной опеке. Разумеется, учителю всегда приходится считаться с тем, что в классе имеются ученики, для которых непосредственное руководство очень полезно. Но по отношению к классу в целом более целесообразными являются формы опосредствованного руководства. Искусство педагога руководить самостоятельной работой можно уподобить управлению сложнейшими процессами на расстоянии. Материал предшествующих глав в ряде случаев показывает приемы руководства педагога самостоятельной работой учащихся.

Во главу угла опытные педагоги кладут методу руководства коллективной работой класса, при которой каждый учащийся стремится найти быстрое и наиболее верное решение поставленной задачи, дать ответ на поставленный классу вопрос. При этом очень важно предложить сложную задачу, которая заставила бы всех учащихся работать с напряжением. Такие задачи-проблемы легко подобрать в каждом учебном предмете (они приведены в гл. VI и VIII).

Наряду с коллективными необходимо применять и индивидуальные методы руководства самостоятельной работой учащихся.

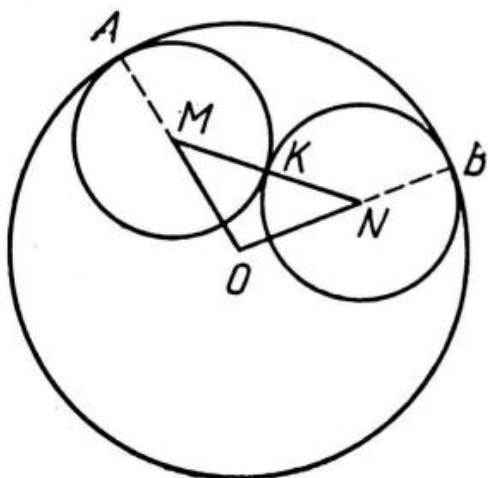
Остановимся на одном из сложных процессов руководства, связанным с решением задач. Обучение решению задач сводится по сути дела к подбору трудностей, преодоление которых происходит при полном напряжении познавательных способностей учащихся. Руководство учителя заключается в том, чтобы осторожно направлять мышление учащихся, не допуская подсказывания способа решения. Важно, чтобы и при наличии помощи учителя ученики все же самостоятельно решили задачу. Помощь учителя должна быть направлена на то, чтобы самостоятельный шаг ученика был, так сказать, укорочен, поскольку

ку в своем первоначальном виде он оказался непосильным. Помощь учителя не должна выливаться в подсказывание. Приведем анализ этого процесса на уроке геометрии в VII классе, состоявшемся в третьей четверти. Учащимся предложена для самостоятельного решения задача: «Два равных круга внутренне касаются третьего и касаются между собой. Соединив три центра, получим треугольник с периметром в 36 см. Определить радиус большого круга». Задумались учащиеся. В классе стало очень тихо. Медленно продумывали условие. Через некоторое время каждый по-своему изобразил задачу у себя на чертеже. Педагог, обойдя всех учащихся и убедившись в том, что большинство учащихся испытывает чрезмерное затруднение, решил помочь им лишь указанием направления хода решения. Призвав к вниманию, она сказала: «Вы в образовавшемся треугольнике попробуйте продолжить стороны треугольника, идущие по радиусам большого круга, до пересечения с окружностью этого круга и посмотрите, что получится». Этими словами было определено направление решения, но не было подсказано само решение.

Несмотря на то что все, казалось, слушали внимательно, далеко не все учащиеся быстро схватили реплику учителя. Некоторые стали переспрашивать: «Что продолжить?», «Как продолжить?», «А. И., повторите» и т. д. «Нет,— говорит педагог,— повторять не буду».

В это время в классе происходило следующее:

Часть учеников быстро нашла решение и в помощи совершенно не нуждалась. Взглянув на чертеж, они мо-



ментально уловили связь между двумя геометрическими фактами:

$$OM + ON + (KM + KN) = 36 \text{ см.}$$

$$KM = KN;$$

$$KM = KN.$$

Следовательно, $OA + OB = 36$,
а $OA = OB = 18 \text{ см.}$

Некоторые из учащихся раздумывали над аналогичным чертежом. Они еще не решили, но находились на правильном пути: искали доказательство того, что точка касания двух

равных окружностей окажется на прямой, соединяющей их центры.

Другая часть раздумывала над чертежом, который у них выглядел так:

Чертеж невольно наталкивал мысль на поиски и доказательства равенства трех сторон образовавшегося треугольника OCD , вызывал в сознании ассоциации о велосипеде... Как же тут узнать радиус большого круга?

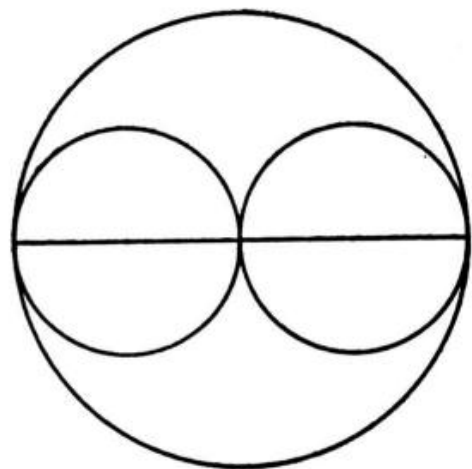
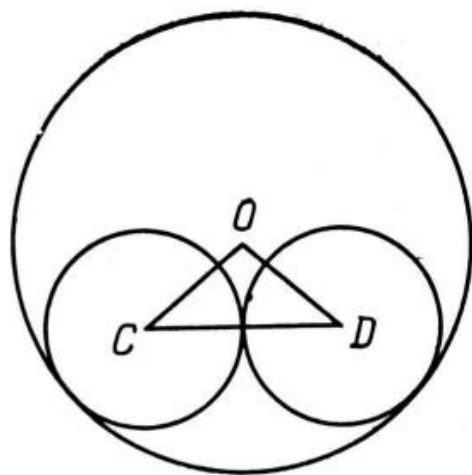
Одна ученица решила задачу таким путем.

Периметр треугольника, равный 36 см, составлен из четырех радиусов малых окружностей; значит, радиус большого круга равен $9+9$, что видно из чертежа. Ее не смутило то обстоятельство, что у нее получился вырожденный треугольник, и она не почувствовала, что ею взят лишь частный случай расположения окружностей.

На уроке не обошлось без курьезов. Одна из учениц, из числа быстро и правильно решивших задачу, как показано в первом случае, все наскоро начертила, отметила равные элементы штрихами и передала другой (просившей помощи). Последняя смотрела, смотрела на чертеж «летучей почты» и шепотом спрашивает, выразительно глядя на свою спасительницу: «Но как же задача решается? Что нужно сделать? Как записать?»

На этом уроке обнажились те стороны учебного процесса, которые часто остаются незамеченными. Прежде всего условия задачи и поставленный вопрос различным образом преломились в сознании учащихся. Некоторые из них оказались не в состоянии схватить совокупность условий и одно из них упускали. Графическое изображение условия также было крайне неодинаковым.

Каждый учащийся решал задачу по-своему. В этих условиях фронтальная помощь учителя не для всех уче-



ников оказалась достаточной. Помощь учителя должна направить мысль каждого учащегося на тот путь, который приведет к решению в избранном им чертеже. Естественно, что более успешной оказалась индивидуальная помощь, учитывающая тот уровень решения задачи, который был у каждого из оставшихся учащихся. Именно этот прием и был применен учительницей в последующей части урока, и он-то и дал некоторый эффект.

Дидактически интересен и тот факт, что одна ученица не могла воспользоваться предложенной ей записью (чертежом) решения задачи. Для того чтобы использовать графическое изображение решения задачи, нужно иметь некоторый уровень теоретической готовности к ее решению.

В руководстве самостоятельной работы, требующей преодоления значительных трудностей, для многих учащихся эффективными оказываются индивидуальные приемы помощи.

В ы в о д ы

1. Упражнения и самостоятельные работы учащихся абсолютно необходимы для сознательного и прочного усвоения знаний, для овладения приемами самостоятельных действий, для развития познавательных сил учащихся.

2. Упражнения и разнообразные самостоятельные работы, вводимые в определенной системе, выступают в тесном взаимодействии и обеспечивают последовательное восхождение учащихся к все более сложным действиям и постепенное приближение к работе творческого характера.

3. Для успешного выполнения упражнений и подготовки к самостоятельным работам необходимо вооружить учащихся знаниями о законах и свойствах предметов и явлений объективного мира и знаниями о способах практического использования познанных законов и усвоенных правил.

4. Как упражнения, так и многие самостоятельные работы обладают высокой эффективностью в том случае, если они:

а) проводятся в двух логических планах: от изучен-

ного закона, правила к жизненным фактам и от жизненных явлений, к изученным теоретическим положениям;

б) проводятся так, что наряду с прямой связью (от педагога к учащимся) осуществляется обратная связь (от ученика к педагогу).

5. Велика роль самостоятельных работ творческого характера, в особенности тех, в которых деятельность интеллекта соединяется с деятельностью рук, а замысел воплощается в определенном вещественном результате. Важная роль в этом плане принадлежит техническому моделированию.

ГЛАВА V

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

В предшествующих главах были рассмотрены задачи образовательно-воспитательной работы, общая теория построения учебного процесса, оценены методы и учебные формы его организации. При этом имелось в виду, что предполагаемые рекомендации обладают известной общностью. Будучи применены в соответствии со спецификой учебных предметов, они сохраняют свое дидактическое воздействие в руках каждого учителя. В данной главе будут раскрыты вопросы, связанные с обогащением знаний учащихся в результате согласованного изучения таких дисциплин, как математика, физика, химия, биология, география, черчение и учебно-производительный труд.

1. НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ И ИХ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Построение учебного процесса на основе связи обучения с жизнью является ведущей идеей теории и практики современной педагогической науки. Материальной основой осуществления связи обучения с жизнью является учебный труд в мастерских, опытническая работа на пришкольном земельном участке и в колхозе, все виды общественно полезного труда в школе и за ее пределами.

Советская школа не может не учитывать того, что технический и культурный прогресс советского народа, строящего коммунизм, в значительной степени обеспечивается проникновением научных знаний во все области человеческой деятельности, которая в свою очередь выдвигает все новые и новые научные проблемы. Именно потребности практики вызвали к жизни новые синтетиче-

ские науки, такие, как биохимия, математическая логика, геофизика, радиохимия, кибернетика и многие другие. В поисках решения сложных технических проблем инженеры идут на выучку к живой природе. В последние годы появилось новое направление научно-исследовательской работы, оформляющееся в самостоятельную науку бионику, изучающую некоторые особенности строения и жизнедеятельности животных и растительных организмов с целью их технического моделирования. Изучаются способы передвижения животных, система управления и саморегулирования жизненных процессов, энергетическая экономичность живых двигателей, надежность отдельных элементов. Так, например, для радиотехники представляют большой научно-практический интерес устройство и работа остронаправленных крохотных антенн насекомых, устройство и работа органов обоняния — для конструирования аппаратуры, различающей состав химических соединений.

Другие технические задачи заставили обратить внимание инженеров на способность некоторых пресмыкающихся улавливать изменение температуры в сотые и тысячные доли градуса, на устройство ультразвуковых локаторов летучих мышей и дельфинов.

Изучение работы центральной нервной системы позволяет конструировать механические модели систем, обладающие возможностями к самообучению, анализу, синтезу, классификации получаемой информации и выдаче конечных результатов и выводов. Изучение химических, физико-механических и электрических явлений, происходящих в нервных клетках, принципов построения прямой и обратной связи позволяет ученым ставить поистине дерзновенные задачи создания машин, способных достраиваться, самосовершенствоваться и самообучаться, воспринимать информацию с человеческого голоса и выдавать готовые решения.

Выяснено, что биотоки несут весьма важную информацию о человеческом организме. Изучение электрической активности различных тканей и органов человеческого организма позволило сконструировать механизм, управляемый биотоками. На этой основе уже созданы искусственная рука, механическая сиделка, диагностическая аппаратура. Человек, познав свою собственную биологическую природу, конструирует машины, которые

служат ему, многократно увеличивая его мощь в познании и преобразовании мира.

С изменением возможностей наук меняется и лицо производства: оно механизмуется, автоматизируется; непосредственное управление станками и механизмами заменяется программированием и дистанционным управлением; традиционные строительные материалы, такие, как сталь, стекло, древесина, лакокрасочные покрытия, постепенно вытесняются прогрессивными материалами синтетической химии. В новых условиях производства, когда наука стала производительной силой, любая специальность требует разносторонних общеобразовательных и технических знаний. Фундамент для их приобретения закладывается в школьный период политехнического обучения.

Компетентные специалисты, вложившие много исследовательского труда в разрешение научно-технических проблем, указывают, что слабым звеном производственного процесса являются кадры: недостаточное понимание и знание ими новых технических идей и средств из смежных областей техники и производства. Вот какую картину возможностей производства и его фактического состояния на некоторых предприятиях рисуют доктор технических наук член-корреспондент ВАСХНИЛ А. Селиванов и кандидат технических наук В. Березников: «Трудно найти сейчас человека, который ничего бы не слышал о полимерах, их чудесных свойствах. Полимеры с успехом заменяют дорогостоящие цветные металлы, не уступают по твердости стали, находят широкое применение в строительстве, на транспорте, во многих других отраслях народного хозяйства»¹. И тем не менее круг применения полимеров, говорят авторы, еще узок. Главная причина, по их мнению, состоит в том, что изучением их применения занимаются малочисленные группы специалистов. «Возьмите ремонтные заводы и мастерские, обслуживающие сельское хозяйство. Там вы найдете тысячи и десятки тысяч кузнецов и сварщиков, токарей и слесарей, умеющих хорошо нагреть, сварить и обработать металл. Но если потребуются применить в ремонтном деле капроновые гранулы или эпоксидную смолу, то в девяносто девяти мастерских из ста нет людей, которые бы зна-

¹ «Известия» от 19 февраля 1963 г.

ли, как тут поступить». Решение проблемы подготовки кадров высокой квалификации берет свое начало в школе. В статье приводится много конкретных технических задач, первичное знакомство с которыми возможно и полезно уже в общеобразовательной школе на основе связи основ наук с учебно-производительным трудом. Укажем хотя бы некоторые из тех, что приведены в названной выше статье. В разнообразных сельскохозяйственных машинах и автомобилях установлены десятки и сотни подшипников качения и скольжения. Уже при ничтожном износе подшипниковых узлов необходимо проводить дорогостоящий и не всегда надежный ремонт, а чаще всего заменять их новыми. Химия же полимеров дает блестящее решение этой физико-технической задачи: достаточно покрыть поверхность детали ничтожным количеством полимерного материала (синтетическим клеем или эпоксидной смолой) — и работоспособность подшипникового узла восстанавливается. Авторы статьи сетуют на то, что крайне мало людей, которые бы знали эти методы ремонта.

Между тем обучение в восьмилетней школе, значительная часть выпускников которой идет на производство, часто не вполне вооружает учащихся современными политехническими знаниями. В статьях по вопросам новой техники и организации производства указывается на низкое качество профессионально-технической подготовки рабочих. Авторы этих выступлений объясняют создавшееся положение тем, что в программах производственного обучения слабо отражены теоретические вопросы. Современное производство испытывает острую потребность в квалифицированных кадрах широкого профиля. Между тем на местах распространена практика подготовки узких операционников. «Узость специализации рабочих сдерживает темпы механизации и автоматизации производства, затрудняет освоение оборудования и новых технологических процессов в короткие сроки»¹.

Конечно, здесь нет прямых упреков в адрес школы. Однако именно система знаний, богатая внутренними связями, обеспечивающая начальное научное понимание технических, биологических и общественных явлений, активными участниками и творцами которых являются

¹ Из статьи Батышева «Новая техника и квалификация рабочих», «Коммунист», 1963, № 3, стр. 120.

учащиеся уже в школьном возрасте, составляет исходную основу подготовки рабочих широкого профиля, разбирающихся в технологии промышленного и сельскохозяйственного производства. Разумеется, проблема осуществления межпредметных связей для восьмилетней школы не выступает с той непосредственностью и остротой, как она сейчас стоит и решается коллективами инженеров и ученых на производстве. Однако, для того чтобы подготовить к вступлению в жизнь молодое поколение, которому придется решать еще более сложные научно-практические задачи, необходимо уже в школе начать проектировать систему научных знаний с наперед заданными качествами.

Для восьмилетней школы в этом плане первоочередное педагогическое значение имеют вопросы методики формирования начал диалектико-материалистического мировоззрения, исследования, выбора и дидактической оценки связей между учебными дисциплинами, разработки методических приемов и учебных форм реализации межпредметных связей с учетом логики законов построения и преподавания каждого отдельно взятого учебного предмета.

Межпредметные связи в учебном процессе составляют важное направление в общей системе способов связи обучения с жизнью, с трудом, для развития которых создаются наиболее благоприятные условия именно в силу разнообразной трудовой деятельности учащихся. Процесс истолкования учебно-производственного задания (понимание задачи, составление проекта, чертежа, выбор средств и исходных материалов, технологическая последовательность операций) требует одновременного применения большой группы знаний, умений и навыков в такой связи, в которой они не встречаются при изучении каждой отдельно взятой учебной дисциплины. Таким образом, и малая и большая практика (учебный труд в школе и производительный труд в промышленности и сельском хозяйстве) предполагает комплексное использование знаний, слагающие компоненты которого постоянно изменяются в соответствии с изменением конкретного содержания производственного задания. Такая организация подвижной системы знаний является одной из важных характеристик квалификации работника, творчески относящегося к производительному труду.

Отсюда возникает одна из образовательных задач школы — уже в процессе преподавания в V—VIII классах в меру возможностей логической структуры каждого учебного предмета отбирать наиболее важные объективные связи между различными группами знаний; изыскивать методы и учебные формы реализации этих связей в сознании учащихся; раскрывать научные основы учебно-производительного и общественно полезного труда и тем самым использовать его как в интересах изучения теоретических дисциплин, так и в интересах конкретных результатов этого труда.

Способный ученик, интенсивно усваивающий знания по той или иной группе учебных дисциплин, стремится к их объединению, к целостному познанию законов природы и общества. Удовлетворению этой потребности в значительной мере содействует научно-популярная литература. Однако такое стихийное формирование синтетических знаний нас не может удовлетворить. Необходима систематическая работа каждого учителя-предметника, направленная на раскрытие одного из важнейших положений диалектического материализма — всеобщей связи вещей и явлений материального мира.

Значение интереса учащихся к изучаемым наукам как необходимое условие построения эффективного учебного процесса всеми признается. Методическая схоластика, бездумное заучивание и механическое копирование должны быть изгнаны из советской школы. На Всероссийском совещании по дидактике в ноябре 1962 г. проф. М. А. Данилов сказал: «Генеральное направление в развитии умственных способностей учащихся состоит в том, чтобы заразить их духом искания в любой сфере деятельности, приобщить их к современным идеям и методам исследования в науке и технике, захватить весь потенциал личности обучаемого»¹.

Важнейший закон развития личности, который можно вывести из анализа всей общечеловеческой практики, был наилучшим образом сформулирован К. Марксом: «...действительное духовное богатство индивида всецело зависит от богатства его действительных отношений...»² При-

¹ См. информационное сообщение «Всероссийское совещание по дидактике», «Советская педагогика», 1963, № 2, стр. 150.

² К. Маркс и Ф. Энгельс, Собрание сочинений, изд. 2, т. 3, стр. 36.

менение этого закона к педагогическому процессу имеет целью построить содержание и методы обучения таким образом, чтобы они обеспечивали школьникам богатство их действительных отношений к науке, природе, труду и обществу, которое порождает действительное духовное богатство личности уже в школьный период обучения. Поэтому интерес ученика к учению определяется не столько как следствие индивидуальных особенностей того или иного учителя (хотя и это важно), сколько как прямой результат качественного аспекта содержания и методов учебного процесса, разрабатываемого этим учителем по данной теме учебной программы.

Начиная с V класса ученик систематически изучает ряд самостоятельных учебных дисциплин, каждая из которых подводит его к пониманию определенной группы законов явлений природы и общества. В каждой учебной дисциплине четко определяются содержание и границы предмета соответствующей науки. В процессе овладения новыми знаниями учащийся знакомится и практически овладевает некоторыми методами исследования качественного своеобразия и количественного соотношения в изучаемых явлениях. При этом если аналитическое, расчлененное познание различных аспектов явлений природы прямо предопределено самой структурой учебного плана и внутренней логикой учебных предметов, то обратный процесс — процесс формирования синтетических знаний — фактически ими и устанавливается, но лишь косвенным образом. Поэтому решение обратной задачи является предметом личной творческой инициативы учителя и достигается дидактическими и методическими средствами при планировании системы уроков по учебной теме.

Нарастающая дифференциация учебных предметов на протяжении всего периода обучения — от начальных классов к старшим — оправдана тем, что позволяет глубже и полнее познать окружающую действительность. Однако по мере включения учащегося в учебно-производительный труд, в общественную жизнь возникает обратная задача — задача синтеза знаний. Между ранее познанными свойствами предметов и явлений устанавливаются новые связи, вырабатывается качественно новая система знаний, продиктованная логикой конкретного практического задания.

Таким образом, необходимость установления межпредметных связей диктуется следующими тремя обстоятельствами:

1) использованием знаний одной учебной дисциплины при изучении другой в целях всестороннего познания изучаемого явления во всех его связях и опосредованиях;

2) комплексным применением знаний при выполнении разного рода практических заданий;

3) отдаленной перспективой, когда выпускники школ будут либо изучать пограничные области знания, либо работать в таких областях сельского и промышленного производства, где эти знания совершенно необходимы.

2. СОДЕРЖАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ

Межпредметные связи имеют свою основу в учебных программах как в последовательном расположении тем и разделов курса данной дисциплины, так и в последовательном введении в разные периоды обучения других дисциплин. Программы построены таким образом, что изучение системы знаний по одной дисциплине опирается на аппарат познания, сформированный в значительной степени при изучении всех других дисциплин.

Каждая учебная дисциплина раскрывает в вещах и явлениях природы лишь определенную группу свойств, составляющих предмет специального изучения соответствующей наукой. Но жизнь, реальная человеческая деятельность требуют совокупности знаний, обеспечивающих практическое овладение производственными процессами. И материальная и духовная деятельность человека постоянно требует от него воссоздания переменных комбинаций знаний, внутренние связи которых отвечают условиям и конечным результатам поставленной жизнью задачи. Логическая структура этих переменных систем знаний, как правило, уже ничего общего не имеет с той логикой, которая была господствующей в процессе линейного изучения каждой отдельно взятой дисциплины. Поэтому для практического действия (и творческого, и исполнительного) нужна не сумма механически приложенных друг к другу знаний по разным дисциплинам,

а взаимосвязанная система знаний, способная к динамическим перестроениям.

Аналитическое изучение учебных программ показывает, что они потенциально содержат огромный материал для раскрытия взаимосвязей между различными учебными предметами, т. е. «межпредметное содержание». Ограничивая это содержание требованиями логики изучения каждой отдельной дисциплины, мы выделяем ту его часть, которая может быть реализована в учебном процессе. Дальнейшая задача заключается в дидактическом преобразовании вычлененного содержания, с тем чтобы оно соответствовало методам и учебным формам, которые наиболее благоприятствуют изучению очередной темы по данному учебному предмету. В границах избранных методов и учебных форм изыскиваются конкретные методические приемы, уже прямо нацеленные на реализацию межпредметных связей в учебном процессе.

Мы предлагаем вниманию учителя план-карту межпредметных связей. Однако эта план-карта далеко не исчерпывает всех возможностей, выявление которых может стать предметом личного творчества учителя.

ПЛАН-КАРТА МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ

1	2	3	4
<p>Учебная дисциплина как источник фактов для межпредметного опосредования; теоретические знания, наблюдения, карты, схемы, инструменты, коллекции и другие факты, накопленные в процессе обучения</p>	<p>Содержание и формы возможных заданий учащимся</p>	<p>Тематика учебных дисциплин, на уроках которых происходит установление связей; учебные цели и средства изучения фактов на уроках данной учебной дисциплины; вскрытие новых свойств, закономерностей в известных явлениях новыми средствами</p>	<p>Методы обучения и формы учебного процесса</p>
<p>География</p> <p>1. Размещение полезных ископаемых и их использование в народном хозяйстве (СССР, республика, область); продукция местных предприятий (V—VIII классы)</p>	<p>Сбор образцов местных полезных ископаемых и слагающих пород; сбор образцов материалов, созданных местной промышленностью: металлы, стекло, резина и пр.</p>	<p>Химия (VII класс). Простые и сложные вещества; внешние признаки; основные свойства</p> <p>Физика (VI класс). Удельный вес; определение удельного веса различных веществ; структура и физические механические свойства тел; теплопроводность</p> <p>Геометрия (VI—VIII классы). Геометрические тела; абстракция форм тел от их материальных носителей; многогранники</p>	<p>Краеведческая экскурсия; беседа учителя на уроке с демонстрацией образцов</p> <p>Лабораторная работа и демонстрационные опыты</p> <p>Демонстрация на уроке; практические работы по измерению многогранников</p>

1	2	3	4
<p>2. Формы поверхности суши своей местности (V—VI классы)</p>	<p>Моделирование участка местности (из песка, глины, пластилина) Непосредственные (прямые и косвенные) измерения отрезков, площадей, объемов в реальных условиях местности</p>	<p>Арифметика (V класс). Масштаб; три основные задачи на масштаб: $M=a:A$; $A=a:M$; $a=A \cdot M$</p> <p>Геометрия (VI—VIII классы). Измерение недоступных расстояний: высоты холма, глубины оврага, площади водных бассейнов</p>	<p>Коллективная внеклассная работа; практическая работа на уроке, задания отдельным учащимся</p> <p>Практическая работа в полевых условиях</p>
<p>3. Экскурсия с целью изучения климатических и природных условий местности. Съёмка плана пути (V—VI классы)</p>	<p>Вычерчивание в заданном масштабе ломаной линии, изображающей путь движения во время экскурсии. Сравнение длины ломаной с отрезком прямой</p>	<p>Геометрия (VI класс). Введение в геометрию; понятие о луче, отрезке, угле; действия над отрезками (сложение и вычитание); масштаб</p>	<p>Изучение нового материала с привлечением личного опыта учащихся</p>
<p>4. Речная система; бассейн реки; моря и озера (V класс)</p>	<p>Измерение по карте площади бассейна реки, озера, закрытого моря с помощью палетки</p>	<p>Косвенное измерение площадей, ограниченных произвольным контуром</p>	<p>Практическая работа с последующей проверкой результатов по справочнику</p>
<p>5. Водяные пары в атмосфере; образования туманов и облаков; атмосферные осадки: дождь, снег, град, роса, иней, изморозь (V класс)</p>	<p>Ознакомление с научно-популярной литературой</p>	<p>Физика (VI—VII классы). Тепловые явления; научное объяснение условий образования разных видов осадков; проблема управления климатом и погодой; проект плотины в Бетринговом проливе</p>	<p>Лекция учителя; кинофильм «Солнце—главный источник энергии»</p>

<p>6. Наблюдения за высотой солнца на данной широте и измерения температуры в течение дня; изучение климатических условий частей света (VII класс)</p>	<p>Экспериментальная работа по определению солнечной радиации на географической площадке</p>	<p>Физика (VII класс). Лучепослание и лучепоглощение; определение солнечной радиации (прямой и рассеянной, на 1 см^2); сравнение эмпирического результата с табличными данными по справочнику</p>	<p>Практическая работа на уроке — обработка данных опыта</p>
<p>7. Наблюдения за высотой солнца и длиной тени. Изучение природных условий своего края (VIII класс)</p>	<p>Сбор фактического материала — визуальных наблюдений и измерений; высота солнца для данной широты в 12.00 21. III, 21. VI, 21. IX, 21. XII</p>	<p>Тригонометрия (VIII класс). Тригонометрические функции; решение прямоугольных треугольников; зависимость солнечной радиации от широты и высоты солнца</p>	<p>Выполнение на уроке тренировочных упражнений, основанных на данных из опыта</p>
<p>8. Периодические ежедневные наблюдения за погодой — температура, облачность, осадки, ветер, уровень воды в реке, озере (V—VII классы)</p>	<p>Сбор фактического материала и его графическая обработка за все годы изучения географии</p>	<p>Арифметика. Алгебра (V—VIII классы). Пропедевтическое изучение функциональной зависимости; знакомство с осями координат; изображение точек на плоскости по их координатам и определение координат точек по их положению на плоскости</p>	<p>Использование диаграмм и графиков в качестве демонстрационного материала в изложении учителя; индивидуальные упражнения учащихся</p>
<p>9. Чтение географической и топографической карты; определение координат физических географических объектов — прямая и обратная задача (V—VIII классы)</p>	<p>Подобрать комплект топографических или географических карт — одной и той же местности, но разного масштаба</p>	<p>Геометрия (VIII класс). Применение метода геометрических мест для самоопределения положения корабля в открытом море по сигналам трех фиксированных радиомаяков</p>	<p>Фронтальная практическая работа с последующим определением координат найденной точки на карте и сравнением результатов, полученных всеми участниками работы; демонстрация фрагментов диафильма «Геометрическое</p>

1	2	3	4
<p>Биология</p> <p>1. Особенности формы листьев и цветов некоторых растений (V—VI классы)</p> <p>2. Особенности форм некоторых животных; строение и жизнь животных в связи с условиями их существования (VII класс)</p> <p>3. Виды расположения листьев на стебле и их биологическая целесообразность (V—VI классы)</p> <p>4. Испарение воды листьями и его значение в жизни растений (V—VI классы)</p>	<p>Сбор образцов листьев и цветов травянистых и древесных растений; выполнение геометрического рисунка листьев и цветов с целью последующего выявления особенностей строения их формы</p> <p>Коллекционирование видов некоторых животных — насекомых и птиц</p> <p>Сбор образцов полевых растений с ярко выраженным «очередным» видом расположения листьев на стебле</p> <p>Подготовка и проведение опыта</p>	<p>Геометрия (VI—VII классы). Осевая и центральная симметрия; выяснение свойств осевой и центральной симметрии у растительных организмов; функциональное значение осевой и центральной симметрии</p> <p>Геометрия (VIII класс). Плоскость симметрии; функциональное биологическое значение плоскости симметрии животных организмов</p> <p>Геометрия (VIII класс). Геометрическое истолкование «очередного» расположения листьев на стебле как произведения двух преобразований — вращения и параллельного переноса</p> <p>Физика (VII класс). Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое; закон сохранения вещества; расчет на основе экспериментальных данных количества тепла,</p>	<p>место точек на плоскости»</p> <p>Практическая работа; измерение и построение симметричных фигур по натуральным объектам; демонстрация диафильма «Осевая симметрия в природе и технике»</p> <p>Беседа учителя; демонстрация диафильма «Осевая симметрия в природе и технике»</p> <p>Беседа на тему «Измерение шага переноса и угла поворота»</p> <p>Практическая работа на уроке</p>

5. Внутреннее строение рыб; плавающий пузырь и его функциональное значение в жизни рыбы (VII класс)

Подготовка материала и оборудования для выполнения практической работы

выделенного растением через испарение в единицу времени — час, сутки, неделю

Физика (VI класс). Закон Архимеда; выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; условие равновесия плавающих тел — равенство веса тела весу вытесненной жидкости; методы достижения равновесия плавающих тел на заданной глубине: подводная лодка — объем постоянный, вес переменный; рыба — объем переменный, вес постоянный; изменяя вес или объем, тело находится в равновесии в данном слое воды

Примечание. Удельный вес воды изменяется с изменением температуры, которая изменяется с глубиной. По этой причине водный бассейн состоит из слоев воды различной плотности. Эта «слоистость» жидкости компенсируется изменением эффективности действия переменного фактора (веса или объема). Движению рыбы по вертикали помогают также грудные и брюшные плавники

Арифметика, алгебра (VI—VII классы). «Изменение величины дроби с изменением величины ее членов». Для простоты рассуждений удельный вес воды примем за единицу ($d=1$); если удельный вес пла-

Практическая работа: измерение объема и веса рыбы; измерение объема ее плавающего пузыря и вычисление его подъемной силы

Теоретическое рассуждение — исследование свойства дроби в условиях, когда ее членам и самой дроби

1	2	3	4
<p>Химия</p> <p>1. Свойства кислот; взаимодействие солей и кислот (VII—VIII классы)</p>	<p>Прочитать в популярном изложении литературу о железобетоне; основная мысль: конструктивное соединение бетона и стальной арматуры, в котором оба материала</p>	<p>вающего тела $\frac{P}{V} > 1$, оно тонет; если удельный вес плавающего тела $\frac{P}{V} < 1$, оно всплывает на поверхность воды.</p> <p>1) $\frac{P}{V} > 1$, если $P > V$; Этого можно добиться либо путем увеличения P при $V = \text{const}$ (подводная лодка), либо путем уменьшения V при $P = \text{const}$ (рыба); в обоих случаях тело погружается на дно;</p> <p>2) $\frac{P}{V} < 1$, если $P < V$; Этого можно добиться либо путем уменьшения P при $V = \text{const}$ (подводная лодка), либо путем увеличения V при $P = \text{const}$ (рыба). В обоих случаях тело всплывает к поверхности (VII класс)</p> <p>А н а т о м и я (VIII класс). Строение костей; вещества, входящие в состав костей</p>	<p>придан конкретный физический смысл. Работы проводятся при изучении алгебраических дробей с целью повторения арифметических знаний на объективной основе</p>
			<p>Демонстрационный опыт по растворению минеральных солей, входящих в состав костей животных; выявление физико-механических свойств ко-</p>

<p>работают в соответствии со своими свойствами — на растяжение и на сжатие</p> <p>2. Химические реакции с выделением или поглощением тепла; закон сохранения вещества и энергии (VII класс)</p>	<p>Подготовить примеры реакций с выделением и поглощением тепла</p>	<p>Анатомия (VIII класс). Зависимость работы мышц от деятельности организма; источники энергии; переход химической энергии (энергия распада питательных веществ) в тепловую и механическую</p>	<p>стей; аналогия со структурой и работой железобетона</p> <p>Лекция учителя</p>
<p>Физика</p> <p>1. Рычаги 1-го и 2-го рода и их принципиальная схема; применение рычагов 1-го и 2-го рода в технике и в быту (VII класс)</p> <p>2. Теплопередача; теплопроводность, конвекция, излучение (VII класс)</p> <p>3. Особенности теплового расширения воды и изменение ее</p>	<p>Повторить соответствующий раздел по курсу физики; подготовить примеры применения рычагов 1-го и 2-го рода в школьных мастерских и в быту</p> <p>Повторить соответствующий раздел по учебнику; подготовить примеры различных форм теплопередачи в быту, технике и природе</p> <p>Повторить соответствующий раздел учебника; подготовить приме-</p>	<p>Анатомия (VIII класс). Строение костно-мышечной системы человека и ее анализ с точки зрения рычагов 1-го и 2-го рода</p> <p>Физиология (VIII класс). Теплорегуляция; температура тел; формы теплоотдачи (потоотделение, теплопроводность, излучение); гигиена одежды, устройство жилищ</p> <p>Зоология (VII класс). Жизнь водных животных (рыб) в озерных водоемах, прудах; почему вода в пруду</p>	<p>Изготовление модели костно-мышечной системы руки и ее демонстрация</p> <p>Беседа учителя (примеры из личного опыта учащихся); ка мера для исследования газообмена и расхода энергии; выполнение некоторых теоретических расчетов теплоотдачи через потоотделение</p> <p>Беседа учителя</p>

1	2	3	4
<p>удельного веса с изменением температуры (VII класс)</p>	<p>ры особенностей теплового расширения воды (льда) в быту и технике</p>	<p>дах не промерзает до дна; значение особенностей расширения воды для жизни водных животных в зимний период</p>	
<p>4. Связь работы и теплоты, соотношение между единицами их измерения; закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых явлениях (VII класс)</p>	<p>Повторить по учебнику единицы измерения тепловой и механической энергии; подготовить в тетрадях таблицы для выполнения расчетов (см. учебник анатомии, стр. 132)</p>	<p>Физология (VIII класс). Средняя величина суточного расхода энергии у лиц различных профессий; расчет тепловой энергии, выраженной в калориях, в механическую работу, выраженную в кГм</p>	<p>Практическое расчетное задание, оценка результатов перечета; к.п.д. (каменщик: $5000 \text{ ккал} \times 427 \frac{\text{ккал}}{\text{кГм}} = 2\,135\,000 \text{ кГм}$)</p> <p>Вопросы механизации трудоемких работ</p> <p>Беседа учителя и упражнения на вычисление числовых значений алгебраических выражений</p>
<p>5. Расширение тел при нагревании</p>	<p>Отыскать по справочникам формулы и коэффициенты линейного и объемного расширения тел; подготовить примечания учета и использования теплового расширения тел в технике — в школьной мастерской и в быту</p>	<p>Алгебра (VII—VIII классы). Линейная функция и ее график; предельное знакомство с формулами линейного и объемного расширения тел $l_t = l_0(1 + \beta t)$; $V_t = V_0(1 + \alpha t)$ как функциями температуры; сравнение этих формул с линейной функцией $y = ax + b$</p>	
<p>6. Теплотворность топлива; закон сохранения и превращения энергии; виды теплопередачи (VII класс)</p>	<p>Учет и составление таблицы каждым учащимся потребляемой им пищи за сутки</p>	<p>Физология (VIII класс). Расчет теплового баланса человеческого организма: а) приход тепла (нахождение суммарного количества энергии в ккал, полученного от различных видов пищи); б) расход тепла — вычис-</p>	<p>Практическая индивидуально-фронтальная работа по расчету собственного теплового баланса</p>

<p>ленне фактического расхода количества тепла по видам деятельности организма по заданному процентному соотношению</p>		
<p>Виды расхода (в процентах)</p> <p>Внешняя работа мускулов 1,9 Подогрев вдыхаемого и выдыхаемого воздуха 1,3 Тепло, удаляемое водяными парами через легкие 15,3 Тепло, удаляемое через почки и кишечник 7,0 Теплоотдача тела в окружающую среду теплопроводностью и конвекцией 30,7 Теплоотдача в окружающую среду лучеиспусканием 43,7</p> <p style="text-align: right;">Итого 100</p>	<p>Изготовить в школьных мастерских комплект металлических пластинок (5—6-угольной формы) постоянной толщины</p>	<p>Лабораторно-практическая работа</p>
<p>Геометрия (VII—VIII классы). Определение площади плоской фигуры методом взвешивания</p>	<p>Геометрия Точка пересечения медиан в треугольнике; осевая и центральная симметрия; центр</p>	<p>Определение центра тяжести реального плоского однородного тела графическим методом и сравнение</p>
<p>Физика (VII класс). Определение центра тяжести плоской фигуры средствами геометрии; разделение многоугольника на треугольники; нахождение центра тяжести треуголь-</p>	<p>В школьной мастерской подготовить комплект многоугольных металлических пластинок (постоянной толщины),</p>	

1	2	3	4
<p>тяжести симметричной фигуры (VI—VII классы)</p> <p>Труд</p> <p>1. Обработка дрелины; разметка, пиление и строгание; инструменты для разметки: линейка, угольник, циркуль, рейсмус, малка (V—VII классы)</p>	<p>симметричных и несимметричных</p> <p>Наблюдение и анализ производственных процессов; сбор дидактического материала для следующего использования на уроках геометрии; зарисовки отдельных изделий, инструментов и т. д.</p> <p>То же</p>	<p>ников, а затем общего центра тяжести; положение центра тяжести симметричных фигур; симметрия тела и условия равновесия — сравнить равенство моментов сил $M_1 = M_2$ с условиями симметрии</p> <p>Геометрия (VI класс). Понятие о геометрическом теле, поверхности, линии, точке; измерение отрезков; построение и контроль прямых и острых углов с помощью угольника и малки</p> <p>Геометрия (VI—VII классы). Параллельные прямые; постоянство расстояния между двумя параллельными прямыми; принципиальное устройство рейсмуса и использование его для построения параллельных прямых</p> <p>Геометрия (VII—VIII классы). Взаимное расположение ребер и грани параллелепипеда; параллельные</p>	<p>найденного теоретического результата с опытными данными</p> <p>Беседа учителя с включением элементов личных наблюдений и опыта учащихся в процессе формирования у них новых знаний</p> <p>То же</p> <p>Сообщения учащихся о проведенных наблюдениях и выполнениях</p>

<p>и перпендикулярные плоскости; изменение площади поверхностей и объемов призматических тел</p>	<p>и перпендикулярные плоскости; изменение площади поверхностей и объемов призматических тел</p>	<p>ние изображений взаимного расположения плоскостей по натуре</p>
<p>То же</p>	<p>Геометрия (VII—VIII классы). Опытное определение числа Π как отношения $C : D$ на основе измерения тел вращения</p>	<p>Лабораторно-практическая работа в классе</p>
<p>То же</p>	<p>Геометрия (VIII класс). Цилиндр, конус, шар и их сочетания как сложные тела вращения. Образующая.</p>	<p>Беседа учителя</p>
<p>То же</p>	<p>Геометрия (VIII класс). Определение объема и площади поверхности цилиндра, конуса и шара</p>	<p>Практическая работа в классе</p>
<p>Наблюдение за технологическим процессом обработки изделий. Конструктивные особенности и режим работы станков</p>	<p>Физика (VII—VIII классы). Преобразование одного вида механического движения в другой; поступательное и вращательное движение; равномерное, равномерно-ускоренное и равномерно-замедленное движение; решение задач</p>	<p>Беседа учителя с включением элементов наблюдений и личного опыта работы учащихся в школьных мастерских; составление и решение задач</p>
<p>То же</p>	<p>Физика (VII—VIII классы). Преобразование электрической энергии в механическую и тепловую и обратно</p>	<p>То же</p>
<p>Наблюдения и схематические рисунки зубчатой и ременной передач</p>	<p>Геометрия (VIII класс). Взаимное расположение окружностей на плоскости; связь между расстоянием центров (d) и радиусами (R и r);</p>	<p>Беседа учителя на основе измерений и наблюдений, проведенных учащимися; гео-</p>
<p>2. Обработка древесины на токарных станках; изготовление изделий, имеющих форму тел вращения (VII—VIII классы)</p>	<p>3. Работа на токарном, сверлильном, фрезерном и строгальном станках (VI—VIII классы)</p>	<p>4. Устройство и работа некоторых узлов машин и механизмов — ременная и</p>

1	2	3	4
<p>зубчатая передача, передаточное число (VI—VII классы)</p> <p>5. Теплоизоляция; устройство некоторых инструментов (деревянные ручки); охлаждение инструмента (токарных резцов); тепловое расширение в технике</p>	<p>чи; измерение диаметров шкивов и шестерен</p> <p>Подготовить примеры личных наблюдений по данному кругу вопросов</p>	<p>коэффициент подобия окружностей и его связь с передаточным числом</p> <p>Физика (VII класс). Нагревание тел при трении, ударе и теплообмене; удельная теплоемкость вещества, теплопроводность</p>	<p>метрические построения возможных случаев расположения окружностей</p> <p>Беседа учителя с включением элементов наблюдений и личного опыта работы учащихся в школьных мастерских</p>
<p>6. Конструктивные особенности некоторых столоярных и слесарных инструментов: кусачки, клещи, ножницы, напильники, тиски (VI—VII классы)</p>	<p>Вычерчивание принципиальной схемы инструментов, основанных на принципе рычага</p> <p>То же</p>	<p>Физика (VII класс). Рычаг как преобразователь силы; анализ физических конструктивных особенностей, действующих на основе использования принципа рычага; отыскание точек опоры и приложения сил; величина совершаемой работы; возможно ли выигрыш в работе?</p> <p>Арифметика (VII класс). Обратная пропорциональная зависимость между длиной плеч рычага и силами, действующими на плечи рычага; связь между основным свойством пропорции и равенством моментов сил</p>	<p>Составление и решение простейших задач на уроке физики и арифметики на обратную пропорциональную зависимость в конкретных трудовых ситуациях</p>

<p>7. Конструктивные особенности режущих и рубящих инструментов, применяемых в столярной, слесарной и других мастерских: рубанок, стамеска, пила, ножницы, долото, керн (VI—VII классы)</p>	<p>Подготовить примеры трудовых операций, где необходимо создать малым усилием большое удельное давление</p>	<p>Физика (VII класс). Сила давления твердых тел на опору; измерение удельного давления; зависимость давления от площади опоры; решение простейших задач на расчет удельного давления; сюжеты: из техники, быта, работы в мастерских</p>	<p>Беседа учителя с использованием опыта работы учащихся в школьных мастерских; демонстрация кинофильма «Сила давления и давление»</p>
<p>Геометрия (VII класс). Понятие о двугранном угле; различные углы заточки режущих и рубящих инструментов; функциональная связь между формой инструмента и его практическим назначением</p>	<p>Чтение научно-популярных статей и брошюр, раскрывающих предмет и методы биологии как научной дисциплины</p>	<p>Геометрия (VII класс). Понятие о двугранном угле; различные углы заточки режущих и рубящих инструментов; функциональная связь между формой инструмента и его практическим назначением</p>	<p>Демонстрация инструментов, их рисунков наряду с геометрическими моделями двугранных углов; беседа в процессе формирования новых понятий</p>
<p>8. Изготовление моделей геометрических тел из дерева и метал-</p>	<p>По заданию учителя изготовить набор тел заданной формы для про-</p>	<p>Зоология (VII класс). Особенности строения челюстей и зубов жвачных и хищных животных; аналогия с формой некоторых инструментов; самозатачивающиеся режцы. Возникновение новой науки — бионики, моделирующей технические приспособления на основе изучения строения и функционирования органов животных и растительных организмов</p>	<p>Лекция-беседа учителя; выступления учащихся с рассказами о прочитанной научно-популярной литературе по бионике</p>
<p>тел из дерева и метал-</p>	<p>данный формы для про-</p>	<p>Физика (VI класс). Масса тела; взвешивание на рычажных весах; удельный вес</p>	<p>Лабораторная работа</p>

1	2	3	4
<p>ла для измерения; набор тел равного веса и равного объема из различных металлов и неметаллических материалов (VI—VII классы)</p>	<p>ведения той или иной лабораторной или практической работы</p>	<p>Геометрия (VI класс). Предмет геометрии; геометрия как наука, изучающая формы, размеры и взаимное расположение предметов материального мира; тождественность геометрических форм при различной физической природе носителей этих форм</p> <p>Геометрия (VI—VIII классы). Основные геометрические тела и плоские фигуры: треугольник, параллелограмм, круг, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар</p> <p>Геометрия (VI—VII классы). Осевая и центральная симметрия плоских фигур; приемы построения геометрической формы изделия в связи с его практическим назначением</p>	<p>Беседа учителя «Абстракция геометрических форм от предметов материального мира»</p> <p>Использование материалов геометрических наблюдений и результатов труда в процессе формирования новых понятий,</p>
<p>9. Рубка, опилование, сверление; изготовление изделий из листового металла: угольник оконный и крепежный, петли,</p>	<p>Вычерчивание геометрической фигуры изделия; анализ ее формы в объеме ранее приобретенных геометрических знаний</p>		

ушки, накладки и другие (VI—VII классы)	Подготовить набор изделий (или заготовок) и контрольно-измерительных приборов для проведения фронтальной работы в классе	Математика, физика (V—VIII классы). Математический и физический смысл измерения величин; сущность процесса измерения величин; точность измерения, определяемая заданием и возможностью контроля-измерительных приборов; измерения по недостатку и по избытку; абсолютная и относительная погрешность	умений и навыков геометрического построения
10. Операции измерения и контроля угловых и линейных величин; допуски; контрольно-измерительные приборы: мерная линейка, штангенциркуль, скобы и калибры (V—VIII классы)	Подготовить набор сложных технических эскизов и чертежей некоторых плоских изделий или заготовок	Геометрия (VIII класс). Построение подобных фигур: коэффициент подобного преобразования и масштаб изображения объекта	Фронтальная практическая работа на уроках математики и физики при изучении разделов курса, связанных с измерениями и приближенными вычислениями
11. Чтение и составление простейших технических эскизов, рисунков, чертежей с последующим выполнением разметки и раскроя (V—VIII классы)	Собрать образцы изделий, при выполнении которых имело место сопряжение дуг и прямых, а также построение перпендикуляра и биссектрисы	Геометрия (VI—VII классы). Геометрическое место точек на плоскости; различные случаи геометрических мест на плоскости и их практическое приложение	Фронтальная практическая работа. Проводится в нескольких вариантах масштаба: $M=1:2$; $M=2:1$ и др.
12. Разметка сопряжений дуг окружностей, а также дуги и прямой на заготовках из дерева и металла (VI—VII классы)			Беседа учителя, иллюстрация геометрических мест на плоскости примерами из опыта работы учащихся в школьных мастерских; демонстрация фрагментов диафильма «Геометрическое место точек на плоскости»

1	2	3	4
<p>13. Изготовление изделий из дерева, металла и картона по чертежу — полки, коробки, ящики, рамы, скалки, вешалки, инвентарь для работ на пришкольном земельном участке и т. д.</p> <p>14. Некоторые операции обработки материалов, сводимые к сечению тел</p>	<p>Подобрать комплект изделий и чертежей к ним</p> <p>Подобрать комплект заготовок—деталей, входящий в состав готового изделия в качестве его частей</p>	<p>Черчение (VIII класс). Спряжение углов дугами; сопряжение двух окружностей прямой линией, а также дугой заданного радиуса; сопряжение окружности с прямой при помощи дуги заданного радиуса; нахождение точек сопряжения и центров сопрягающих дуг</p> <p>Черчение (VIII класс). Анализ формы предмета; расчленение предмета на простые геометрические тела (куб, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар); нахождение на телах и на чертежах вершин, ребер, образующих поверхностей предмета</p> <p>Черчение (VIII класс). Рассмотрение видов возможных сечений тел. Имеющих форму прямоугольника, цилиндра, конуса; выполнение наглядного изображения деталей в аксонометрической проекции с указанием на нем возможных фигур сечения — простейшие случаи; треугольник, прямоугольник, параллелепипед, ромб, трапеция</p>	<p>Беседа: анализ учителям конкретных случаев сопряжения, встречающихся при выполнении практических заданий в мастерских; использование собранного дидактического материала в качестве наглядных пособий</p> <p>Демонстрация объектов и сопроводительное объяснение учителя; выступление учащихся</p> <p>Демонстрация объектов и сопроводительное объяснение учителя; фронтальная работа</p>

Представленная план-карта межпредметных связей имеет целью оказать помощь учителю в выборе учебного материала. Она характеризуется следующими особенностями.

В первой и третьей графах указаны учебные дисциплины, которые рассматриваются как источник фактов, общих идей и как источник конкретных знаний, которые используются в процессе изучения очередных тем программы в смежной дисциплине. В восьмилетней школе межпредметные связи, как правило, ограничиваются установлением родства содержания из двух или нескольких учебных дисциплин, каждая из которых своими средствами и методами освещает один и тот же объект. Знания из различных дисциплин, взаимодействуя между собой, обеспечивают более глубокое понимание сущности изучаемого явления. Меньшие возможности (однако они тоже есть) для осуществления межпредметных связей имеются в области переноса методов познания из одной учебной дисциплины в другую. Объясняется это известной перегрузкой программы восьмилетней школы, ее концентрическим построением, предусматривающим завершённый круг знаний. В старших классах школы вторая линия развития межпредметных связей имеет большие перспективы.

Во второй графе плана-карты межпредметных связей указаны задания учащимся подготовительного характера: это либо сбор фактического материала, либо наблюдений явлений природы, производственных и технологических явлений в школьных мастерских, либо приведение в порядок ранее собранного материала, чтение популярной литературы. Во всяком случае такого рода задания не являются обременительными для учащихся. Но они важны, ибо обеспечивают успех в достижении учебной цели.

Наконец, в четвертой графе указаны методы обучения и формы учебного процесса, наиболее целесообразные для достижения дидактических целей. Они определяются логикой изучаемого материала, а также временной последовательностью изучения учебных тем, между которыми устанавливается связь.

Временная последовательность между темами программ различных дисциплин является существенным фактором, влияющим на методику реализации межпред-

метных связей в учебном процессе. Как правило, систематическое изучение связываемых вопросов во времени не совпадает. Они могут быть отделены друг от друга и несколькими месяцами, и целыми годами. В отдельных случаях учителя по взаимной договоренности могут сделать небольшую передвижку программных вопросов, однако здесь не содержится сколько-нибудь существенных резервов уменьшения временного разрыва. Логика построения содержания каждого учебного предмета не допускает произвольной перестановки тем. Насильственное изменение структуры учебной программы противоречит основным принципам дидактики, предусматривающим логику внутрипредметных связей. В таких условиях само осуществление межпредметных связей становится научно несостоятельным.

Поэтому, принимая структуру учебных программ такой, как она сложилась в настоящее время в связи с общими задачами обучения и воспитания, учителя добиваются взаимной согласованности в работе по обеспечению межпредметных связей следующими средствами:

1. В процессе преподавания своей дисциплины учитель систематически, хотя бы в общих чертах, указывает ее перспективное значение для изучения других наук, создавая благоприятные предпосылки к тому, чтобы в будущем к данному разделу знаний мог вернуться преподаватель смежной дисциплины с более точно сформулированными заданиями по установлению связи.

2. В процессе преподавания данной дисциплины учитель собирает, систематизирует и хранит документальный материал (графики, схемы, рисунки, коллекции изделий, отчеты об экскурсиях, сочинения и т. п.), помня о том, что этот материал будет нужен при изучении других учебных дисциплин. Использование материальных результатов учебного процесса по данной дисциплине в интересах других учебных дисциплин с необходимостью осуществляется и в интересах первой, так как является одной из эффективных форм повторения и закрепления ранее пройденных тем курса.

3. Взаимная периодическая информация по текущей и наперед планируемой учебной работе. Она может быть осуществлена в личных беседах между учителями, при взаимном посещении уроков, а также через специальные

доклады на кустовых методических объединениях и педагогических советах.

В рекомендуемом примерном плане-карте межпредметные связи содержания учебных дисциплин построены в прямом порядке (читать слева, направо). Разделы учебных дисциплин, являющиеся источником фактов и идей, уже изучены ранее, учащиеся уже имеют ту сумму знаний, умений и навыков, которая должна быть использована в учебном процессе при изучении соответствующего раздела в смежной учебной дисциплине. Такая прямая связь, как уже говорилось, имеет целью вновь приобретаемые знания опосредовать уже известными, почерпнутыми из другой учебной дисциплины. Знания при этом взаимно обогащаются, приобретают новые оттенки, новые качества. Учебная деятельность по одному учебному предмету становится как бы сферой практического применения знаний из другой учебной дисциплины. Ранее накопленный дидактический материал, в предшествующие периоды обучения, в связи с решением когда-то очередных учебных задач, теперь, в новых условиях, в связи с решением новых задач, в другой учебной дисциплине подвергается переосмысливанию и научной обработке: количественной оценке, интерпретации в свете новых понятий и новых закономерностей, которые в настоящее время познаются учащимися.

Но в той же структуре плана-карты заключена и обратная связь (если план читать справа налево). Обратная связь, осуществляемая с временным опережением, естественно, имеет другие учебные задачи и иное соотношение активной деятельности учащихся и учителя. В данном случае текущий учебный материал связывается с разделами и темами, систематическое изучение которых может быть осуществлено в смежных дисциплинах в близком или далеком будущем. Понятно, что здесь не приходится рассчитывать на какой-либо систематический опыт учащихся. Чаще всего они могут иметь лишь общие представления, почерпнутые из научно-популярной литературы, радио- и телепередач, и личного знакомства с экономикой и природой родного края. В такой дидактической ситуации максимум активности приходится на долю учителя. При осуществлении прямой связи учитель выступает лишь как организатор учебной деятельности;

установление межпредметных связей составляет важную часть содержания работы учащихся. В случае же установления обратной связи центр активной деятельности переносится на учителя, именно он несет максимум информации о возможных линиях связи между изучаемым текущим материалом и перспективными разделами и темами программы из смежных дисциплин. Такая информация вводится им в контекст лекции, беседы и сопроводительного объяснения демонстрационного опыта как органическая часть содержания изучаемой темы.

Учебно-методическая цель введения второго типа межпредметной информации в учебный процесс такова: 1) служить предварительному раскрытию практического и теоретического значения изучаемой темы для понимания последующих тем и разделов из смежных дисциплин; 2) являться пропедевтическим ознакомлением с перспективными программными вопросами смежных дисциплин, предварительной разведкой и оценкой; такого рода информация позволяет ученику видеть дальние горизонты изучаемых наук, правильно ориентирует его в определении личных научных интересов; 3) позволять учителю в интересах изучения текущей программы использовать для наглядных демонстраций дидактический материал, созданный руками учащихся старших классов; 4) строить учебный процесс на основе проблемного введения учащихся в новую систему знаний, тем самым способствовать активному овладению новыми научными понятиями на последующих этапах учебного процесса.

Осуществление межпредметных связей второго типа имеет особенно большие возможности именно в восьмилетней школе. Для учащихся восьмилетней школы основная масса учебного материала все еще остается впереди. Опережающее ознакомление здесь имеет характер разведочного поиска средств, хотя и небольших, но эффективно воздействующих на текущий учебный процесс. В популярной форме раскрываются многочисленные связи данной учебной дисциплины с другими науками, с современным техническим прогрессом, идеями преобразования природы, экономикой своего края. Учитель как бы приоткрывает завесу над тайнами наук, активизирует процесс творческого воображения и тем самым делает осмысленной и значимой текущую учебную работу.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ

Для осуществления межпредметных связей в восьмилетней школе нет необходимости в разработке каких-то особых методов обучения. Задача учителя заключается в том, чтобы применить метод, наиболее соответствующий содержанию межпредметных связей, чтобы верно определить глубину связей, место и время включения специфического содержания в контекст главного содержания учебного процесса. Во всяком случае надо твердо следовать принципу: содержание смежных дисциплин, привлекаемое в качестве активизирующих добавлений в учебный процесс по данному учебному предмету, не должно затенять и вытеснять основное содержание изучаемой темы, отвлекать внимание учащихся и учителя на изучение специальной терминологии, не свойственной данной учебной дисциплине и особенно выходящей за рамки школьной программы. Привлечение знаний из смежных дисциплин должно содействовать более глубокому раскрытию природы изучаемого явления и тем самым делать осмысленным усвоение понятий и законов данной учебной дисциплины.

Выше приведена примерная тематика межпредметных связей. Реализация ее содержания рассчитана как на значительные отрезки учебного времени (полный урок, экскурсия, классная или внеклассная лабораторно-практическая работа, полевые систематические наблюдения, кружковое занятие и т. д.), так и на фрагментное включение каким-либо приемом в контекст изучаемой темы. Первая форма реализации межпредметных связей рассчитана на долговременное действие приобретенных знаний, собранных фактов и материалов их обработки, к использованию которых учитель еще не раз может вернуться. Вторая форма — фрагментная — рассчитана на успешное решение текущих учебных задач данного урока. Поскольку обращение ко второй форме не требует больших затрат времени, она отличается оперативностью и ведет к достижению хотя и небольшого, но немедленного результата. Небольшие межпредметные включения в соответствующую тему разнообразят содержание и повышают продуктивность урока, развивают интерес к учеб-

ному предмету, сообщают учащимся начальный толчок к самостоятельным научным размышлениям.

Процесс множественного накопления небольших примеров связи научных дисциплин неизбежно приведет к качественным структурным изменениям в системе знаний и мировоззрении учащихся, к пониманию единства материального мира, общих законов развития природы и общества — всего того, что изначально было спроектировано в изолированных, расчлененных учебных программах.

Рассмотрим на ряде примеров методические приемы (по преимуществу второй формы) обращения к межпредметным связям в учебном процессе. Эти приемы условно можно подразделить на педагогические (с которых начинается рассмотрение) и логические.

Напоминание

Очень часто, решая творческие и практические задачи, учащиеся испытывают затруднения, связанные с переносом известных им понятий из одной области знаний в другую. Во многих случаях наиболее экономичный путь преодоления этих затруднений состоит в том, чтобы напомнить учащимся сущность определения переносимых понятий.

Примеры. Так, при измерении расстояний между точками земной поверхности, заданными своими географическими координатами, целесообразно напомнить определение понятия градуса, известного по курсу геометрии. Затем на этой основе найти длину дуги в 1° по меридиану ($40\,000 \text{ км} : 360 \cong 111 \text{ км}$). Для вычисления длины дуги в 1° по параллелям можно рекомендовать для учащихся восьмых классов формулу: $l_\alpha = 111 \cdot \cos \alpha$, где α — географическая широта. При изучении полезных ископаемых на уроках географии целесообразно напоминать химическую символику элементов их соединений и систематически ею пользоваться. Решение задач на уроках химии на составление смесей растворов, получение новых химических соединений связано с выполнением процентных вычислений, составлением пропорций. Понимая химическое содержание задач, учащиеся затрудняются в выполнении начальной стадии расчетов: дать в отвлеченных математических понятиях истолкование кон-

кретным условием задачи по химии, применить к ней общий принцип составления пропорции. Учащиеся быстро справятся с затруднительной ситуацией, если учитель напомним основные определения: понятие пропорции, понятие процента как сотой доли числа, тип задачи (вычисление числа по его проценту, вычисление процента некоторого числа, процентное отношение).

Т р е б о в а н и е

При выполнении чертежей и технических рисунков на уроках труда, геометрии, географии и других дисциплин (там, где к ним приходится обращаться) необходимо требовать от учащихся выполнения норм графического режима, известных им из курса черчения, например: соблюдения видов осевых, выносных и размерных линий, правильного изображения пространственной фигуры на плоскости, обозначения размеров и допусков и т. д. Аналогичные требования выработаны и другими учебными дисциплинами: математикой — правила приближенных вычислений; русским языком — нормы единого орфографического режима; физикой — размерности единиц, выраженные в соответствующих системах; химией — система обозначений химических элементов и их соединений. Установленные нормы должны строго соблюдаться на всех уроках всеми учителями и учащимися, что позволяет связывать изучаемые научные дисциплины техническими средствами, т. е. единой знаковой системой.

У к а з а н и я

На уроках химии при выполнении фронтальной лабораторной работы учащимся приходится иметь дело с опасными реактивами, например с приготовлением раствора серной кислоты. Как растворить концентрированную серную кислоту в воде? При выяснении этого вопроса устанавливаются некоторые межпредметные связи физики и химии: сравнение химических веществ по удельному весу, температурам кипения воды и серной кислоты. На основании этого анализа учитель дает указания о порядке проведения работы, в данном случае получения раствора серной кислоты.

Выясняется, что, растворяя кислоту в воде, следует кислоту лить в воду, а не наоборот. Серная кислота имеет

большой удельный вес, и потому при несоблюдении этого правила произойдет неравномерное распределение кислоты в воде. Большое количество тепла, выделяющееся при растворении, может довести верхний слой воды до кипения, в результате чего брызги серной кислоты, выброшенные кипящей водой, могут обжечь лицо и руки.

Сообщив важный прием по технике безопасности, учитель совместно с учащимися рассмотрели его научное обоснование, установили связь химических и физических процессов и их возможные последствия.

Содержание и методы ведения учебного процесса в современной школе во все возрастающем объеме связываются с разного рода лабораторными и практическими работами, трудом учащихся в мастерских, в сельском хозяйстве. И всюду, где учащийся включается в трудовой процесс, в экспериментальное исследование, он должен соблюдать известную систему правил, инструктивных указаний, регламентирующих работу. Появление почти каждого пункта инструктивных указаний имеет свою историю (иногда весьма трагическую) и потому связано либо с вопросом техники безопасности, либо с рациональным расходом энергии и сырья, либо экономичным использованием машин, инструментов и других орудий труда. Раскрывая научную основу инструктивных указаний, учитель устанавливает важные межпредметные связи и тем самым добивается осознанного их использования.

Абстрагирование

Каждая из школьных дисциплин раскрывает перед учащимися определенную группу свойств предметов материального мира. Отвлекаясь от одних свойств реальных тел и абстрагируя другие, мы делаем последние предметом своего исследования.

В историческом процессе формирования наук школьники, естественно, участия не принимают. Поэтому полезно периодически, в подходящих случаях возвращать учащихся к первоисточнику научных понятий, создавая такие дидактические ситуации, в которых воспроизводился бы процесс абстракции. Особая необходимость в этом возникает при изучении геометрии, где уровень абстракции доведен до высокого уровня. Именно по этой причине

учащиеся часто теряют из виду предмет геометрии, рассматривая ее как чисто рассудочную науку, слабо связанную с опытом, в которой только и делают, что доказывают теоремы.

Для первичного геометрического абстрагирования особенно благоприятные условия создаются на межпредметной основе. Ближайшим и наиболее богатым источником для геометрического абстрагирования является материальное оснащение уроков труда в школьных мастерских.

Рассматривая форму заготовки готового изделия, конструкцию инструмента и работу механизма, непосредственное знакомство с которыми уже состоялось (это принципиально важно!), учащиеся, руководимые учителем, анализируют их геометрические особенности в связи с той функцией, которую выполняют названные вещи. Школьные мастерские дают в изобилии специфический дидактический материал для абстрагирования почти всех геометрических понятий, изучаемых в школьном курсе геометрии,— все случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, все плоские фигуры, все геометрические тела, все виды геометрических преобразований и геометрических мест и т. д.

Чтобы увидеть в каком-либо предмете технического или бытового назначения его геометрическую форму, законы построения этой формы, требуется специфическая работа мысли. Ученик должен отвлечься от ее конкретного содержания, множественных связей между данным объектом и личным опытом. После такой абстрагирующей работы мысли рассматриваемый объект выступает не только как вещь конкретного технического назначения, но и как геометрическое тело, законы построения которого понятны учащемуся.

Пример. Рассматривая изготовленное металлическое ушко, ученик познает это техническое изделие как геометрическую фигуру. Он устанавливает, что фигура ограничена дугами окружности, отрезками параллельных и перпендикулярных прямых. Отсюда становится ясным метод вычисления ее периметра. В составе фигуры он обнаруживает четыре круга (отверстия), сегмент и прямоугольник. Отсюда вытекает метод вычисления ее площади. Наконец, он видит, что фигура имеет ось симметрии. Следовательно, ясен и метод ее построения.

Первичное изучение понятий, построенное на результатах абстракции, проведенной самими учащимися, образует прямые и обратные связи между геометрическими образами и их материальными прообразами, создает в сознании школьников опорные представления, весьма необходимые для решения сюжетных задач.

Конкретизация

Учитель может быть уверен, что изучаемые зависимости или понятия (математические, физические, химические и др.) действительно усвоены, если учащиеся могут их конкретизировать не только книжными примерами данной учебной дисциплины, но и примерами из других учебных предметов, собственных наблюдений природных явлений, личным опытом работы в школьных мастерских.

Однако практика показывает, что учащиеся испытывают чрезвычайные затруднения в переходе от общего к отдельному. Объясняется это чаще всего тем, что накопленный ими опыт хотя и богат по своему содержанию, но всякий раз, когда они обращаются к нему в поисках иллюстрации к общему положению, этот опыт выступает в нерасчлененном виде. Задача учителя — помочь учащимся и практический их опыт и всю систему знаний и умений, приобретенных в процессе изучения других дисциплин, переосмыслить и перестроить в соответствии с требованиями данного учебного предмета.

Пример. В связи с изучением прямой и обратной пропорциональной зависимости в арифметике, алгебре и физике учитель обращается к рассмотрению примеров, содержание которых уже известно учащимся из опыта работы в мастерских, например: а) зависимость количества израсходованной энергии (осветительной сетью, станочным парком и т. д.) от времени работы агрегата при постоянной мощности; б) зависимость величины удельного давления от площади опоры при постоянной силе давления; в) зависимость угловой скорости вращения ведомой шестерни от ее диаметра при заданных значениях V и D ведущей шестерни и т. д.

Обращение к такого рода примерам не должно быть лишь инициативой учителя. Конкретный цифровой материал, предварительные измерения, работа со справочни-

ком по специальному заданию собираются и выполняются учащимися, и уже на этой основе в классной работе формируются конкретные зависимости и решаются задачи.

Обобщение

При изучении законов физических явлений учащиеся знакомятся с аналитическим выражением зависимостей в виде формул:

$$S = vt; h = \frac{gt^2}{2}; S = V_0t + \frac{at^2}{2}$$

— зависимости пути, времени и скорости движения; $P = dv$ — зависимость веса, удельного веса и объема; $T = FS$ — зависимость работы, силы и расстояния, на котором совершалась работа; $l_t = l_0 (1 + \alpha t)$ — зависимость длины твердого тела от температуры и коэффициента линейного расширения, и т. д. Для понимания общего характера этих и многих других зависимостей необходимо обратить внимание, что все они выражаются немногими видами графиков. Необходимо установить единство смысла перечисленных выше формул с алгебраическими функциями: $y = ax$; $y = ax + b$; $y = ax^2 + ax + c$, которые являются их обобщением.

Сравнительный анализ физических формул и алгебраических функций и соответствующих им графиков рассчитан на глубокое понимание учащимися одной из основных идей современного естествознания — идеи функциональной зависимости.

Познавательные вопросы

Постановка познавательных вопросов может быть использована как методический прием осуществления межпредметных связей и характеризуется следующими особенностями. Ответ на вопрос (если это содержание основывается на межпредметной основе) включает рассмотрение и построение непротиворечивой причинно-следственной системы суждений о предмете, которые относятся к компетенции различных научных дисциплин. Построение ответа необходимо связано с синтезом знаний; привычный ход мышления в терминах данной дисциплины изменяется в направлении установления смысловых связей с иными понятиями и категориями. Изменение направления хода мысли способствует развитию подвиж-

ности ума. Учащиеся воспроизводят, сравнивают и связывают, т. е. так или иначе перерабатывают значительную часть ранее приобретенной информации. Познавательный вопрос выступает как логическая задача, решение которой сводится к построению воображаемой или действительной картины, логически вытекающей из системы поставленных условий.

Пример. В курсе зоологии VII класса изучаются условия существования животных в различных средах. В курсе физики VI класса сообщаются начальные сведения о свойствах жидкостей, температурах плавления и тепловом расширении тел. Учащимся также известна особенность теплового расширения воды, сжатие при понижении температуры до $+4^{\circ}\text{C}$ и расширение при дальнейшем понижении температуры. На уроках зоологии учащимся ставится вопрос: как изменилась бы жизнь животных и растений, если бы вода перестала обладать этой отличительной особенностью, выделяющей ее среди других тел, т. е. если бы сжатие воды продолжалось с понижением температуры также и в промежутке от $+4$ до 0°C ? Ответ на этот вопрос оказывается совершенно неожиданным: жизнь на земле была бы невозможна, земля представляла бы собой ледяную пустыню.

Понимание учащимися значения жидкой воды как среды обитания многих животных и растений и как составной части всех живых организмов, а также знание названных выше физических законов позволяет учащимся путем логических рассуждений прийти к построению ответа, соответствующего условиям вопроса. В самом деле, удельный вес жидкой воды, имеющей положительную температуру, был бы меньше, чем удельный вес льда, образованного из воды, имеющей нулевую температуру. Вследствие этого образующийся лед на охлажденной поверхности воды не плавал бы, а тонул, постепенно накапливаясь на дне. В течение длительных холодов все новые и новые верхние слои жидкой воды замерзали бы и опускались на дно, постепенно покрывая морские и речные водоемы сплошным ледяным покровом. В конце концов вся земля оказалась бы покрытой сплошным ледяным панцирем, на котором была бы невозможна жизнь современных животных и растений.

Процесс рассуждения, проведенный учащимися с помощью учителя в соответствии с условиями, поставлен-

ными в вопросе, свидетельствует о действительно глубоком и связанном пониманием физических и биологических явлений, которое не может быть достигнуто только при изолированном изучении тех же групп явлений.

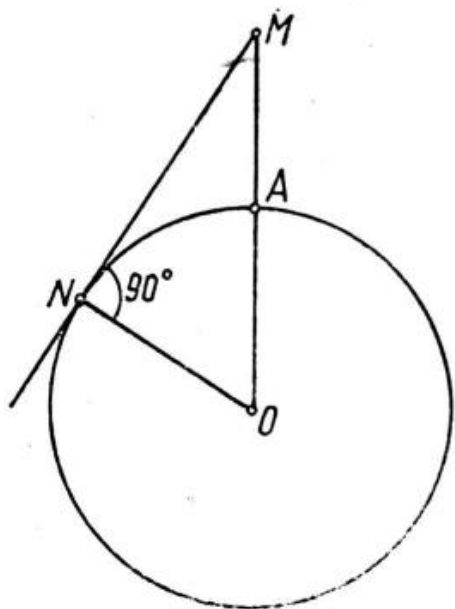
Логический анализ условий вопроса является действенным средством развития теоретического мышления, предшествующего всякому эксперименту.

Задачи

В содержание учебного процесса может быть введена задача, решение которой требует знаний из смежных дисциплин. При изучении в курсе географии VII класса рельефа СССР (понятие о горизонталях, описание рельефа по топографическим картам и др.) учащимся может быть предложена географическая задача, решаемая средствами геометрии.

Пример. Определить зависимость радиуса видимого горизонта на равнинной местности в зависимости от высоты точки, из которой ведется наблюдение.

Найти зависимость и определить числовое значение дальности видимого горизонта: а) с высоты человеческого роста (1,7 м), б) с высоты маяка на море (50 м), в) с высоты смотровой площадки телецентра (520 м), г) с высоты самолета (10 км), д) с космического корабля — спутника Земли (300 км). На основе полученных данных составить таблицу. Наша Земля — шар. Проведем секущую плоскость так, чтобы она проходила через центр шара и точку, в которой находится наблюдатель. В сечении получим круг.



Условие

- 1) $AM=h$ — высота, с которой ведется наблюдение;
- 2) $AO=NO=R$ — радиус Земли (6500 км);
- 3) $MN=d=?$ — дальность (радиус) видимого горизонта.

Решение

$\triangle MNO$ — прямоугольный, так как MN — касательная.

Стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора связаны следующим соотношением: $MN^2 = MO^2 - ON^2$, или $d^2 = (h + R)^2 - R^2$.

Решая это уравнение, находим:

$$d^2 = h^2 + 2hR + R^2 - R^2.$$

Отсюда $d = \sqrt{h^2 + 2hk}$.

Но, так как h^2 весьма мало по сравнению с $2hR$ этой величиной можно пренебречь, оставаясь в пределах точности, возможной на практике. Следовательно, искомая зависимость выражается формулой $d = \sqrt{2hk}$. Подставляя числовые значения, мы найдем дальность видимого горизонта: с высоты человеческого роста — около 5 км, для маяка — около 25 км и т. д.

Полученные результаты затем легко использовать на уроках физики (распространение радиоволн, дальность радио- и телепередач, высота передающих и приемных антенн).

Перенос метода

Методы решения числовых задач, построения фигур, изучения и определения физических свойств тел, выработанные в одних учебных дисциплинах, могут быть успешно применены для решения многих практических вопросов, выдвигаемых другими учебными дисциплинами и учебно-производительным трудом.

Учащимся известно из курса геометрии, что вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, является прямым и что диаметры окружности пересекаются в одной точке. Эти знания являются основой метода решения многих задач на построение. Однако он может быть успешно применен и для решения практических вопросов на уроках труда в мастерских, на занятиях в кабинете физики.

Пример. Учащимся нередко приходится отыскивать центры плоских металлических заготовок, имеющих форму круга, или центр торцовой части деревянной или металлической детали, имеющей форму тела вращения. Для решения этой практической задачи преподаватель труда может реализовать известные методы геометрии, используя центроискатель, столярный или слесарный угольник. Для нахождения центра круга металлической заготовки необходимо дважды наложить контрольный угольник

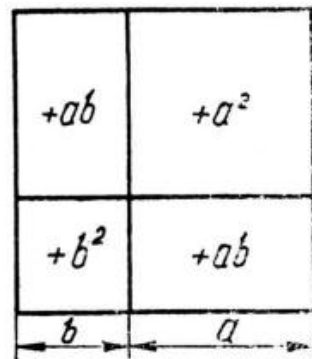
с углом 90° на нее следующим образом: совместить вершину прямого угла с одной из точек окружности и отметить точки пересечения окружности со сторонами прямого угла, затем повторить эту операцию еще раз и найти вторую пару точек. В обоих случаях это будут концы диаметра. Приложив последовательно линейку к каждой из пар точек, мы находим искомый центр окружности как точку пересечения диаметров.

Приближенное определение диаметра столба, бревна, вала, тела вращения сложного профиля можно также провести с помощью угольника в тех затруднительных случаях, когда его измерение по торцовой части невозможно. Для этого достаточно вставить измеряемое тело во внутреннюю часть угольника так, чтобы плоскость угольника была перпендикулярна оси тела, и затем измерить отрезок от вершины угла до точки касания. Искомый диаметр будет равен удвоенной величине измеренного отрезка.

Интерпретация

Для содействия глубокому пониманию результата решенной задачи, материалов наблюдений, формул, обобщений, получаемых в процессе изучения темы, полезно обращаться к их интерпретации средствами другого учебного предмета. Особенно большие возможности имеются для геометрической и графической интерпретации научных фактов, полученных в курсе алгебры, физики, химии, географии, биологии.

Пример. В курсе алгебры учащиеся выводят формулы сокращенного умножения и затем их используют в многочисленных тождественных преобразованиях при решении алгебраических и физических примеров и задач. При выводе этих формул полезно обратиться к геометрической интерпретации. Формулу $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ можно интерпретировать как площадь квадрата со стороной, длина которой равна сумме отрезков $a+b$. При этом квадрат разбивается на составляющие его фигуры, площадь каждой из которых соответствует одночленам, входящим в правую часть равенства: a^2 , ab , ab , b^2 . Сумма составляющих площадей равна площа-



ди квадрата со стороной $a+b$, что и интерпретирует равенство $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

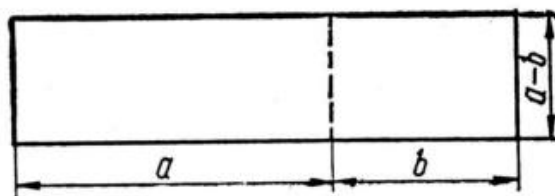
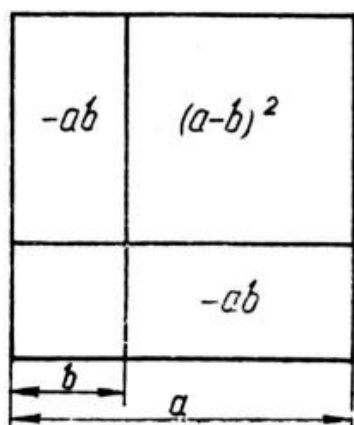
Аналогичным образом интерпретируются формулы:

1) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, так как согласно чертежу имеем: $(a-b)^2 = a^2 - ab - (ab - b^2)$.

2) $(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$. Из чертежа видно, что $a(a-b) + b(a-b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$; или $a(a-b) + b(a-b) = (a-b)(a+b)$.

Для формулы $a^2 - b^2$ возможна и другая геометрическая интерпретация. Можно также интерпретировать формулы $(a+b)^3$; $(a^3 - b^3)$. Для этого необходимо изгото-

вить трехмерные модели этих выражений, что может быть предложено в качестве специального задания для выполнения в столярных мастерских.



Научно-техническая информация

Современные школьники являются свидетелями бурного развития естественно-математических наук, повсеместного внедрения научных достижений в самые разнообразные области экономики: сельское хозяйство, строительство, транспорт, машиностроение и т. д. Нередко народнохозяйственные задачи решаются методами той науки, которая, казалось бы, далека от данной сферы производства.

Учащиеся восьмилетней школы, особенно ее старших классов, уже имеют достаточно высокий уровень образования, который позволяет вводить в контекст содержания учебного процесса научно-техническую информацию, так или иначе связанную с вопросами программы. Информация дается в популярном изложении либо учителем, либо самими учащимися. Материал для научно-информационных вставок в содержание урока имеется в неог-

раниченном количестве и самого разнообразного характера в научно-популярных книгах и журналах: «Вокруг света», «Наука и жизнь», «Знание — сила», «Техника — молодежи» и других, издающихся в нашей стране большими тиражами.

Пример. Всем известна одна из важнейших хозяйственных проблем — очистка сточных вод, выбрасываемых заводами и фабриками в речные и озерные водоемы. Промышленные сточные воды, как правило, загрязнены растворами и примесями ядовитых химических соединений. Они отравляют жизнь водных растений и животных, насыщают атмосферу вредными испарениями. Физические и химические методы очистки промышленных вод часто не дают удовлетворительного результата. Эффективное решение этой технической проблемы для некоторых видов производства дала биологическая наука.

На целлюлозно-бумажном комбинате в Крапковцах (Польша) построена экспериментальная биологическая станция очистки промышленных сточных вод. Опыт эксплуатации этой станции показал, что бактериальный слой, выведенный на питательной среде, содержащей определенные соли фосфора и азота, разлагает содержащиеся в сточных водах яды и нейтрализует их¹.

Пример. В курсе геометрии VIII класса изучают тела вращения, в частности цилиндр и шар. По сравнению с любыми геометрическими телами, в том числе с телами вращения, шар обладает примечательным свойством: при равном объеме с другими телами он имеет наименьшую поверхность. Полезно установить этот факт на решении простой задачи. Допустим, что мы имеем три геометрических тела равного объема (например, 1 м^3): куб, цилиндр (у которого $D=h$) и шар. Определить отношение площадей полной поверхности названных тел. Расчет показывает, что это отношение площадей $S_{\text{к}}:S_{\text{ц}}: S_{\text{ш}}$ примерно равно $10:9:8$, т. е. поверхность шара составляет 80%, а поверхность цилиндра 90% поверхности равновеликого куба. Это важное геометрическое свойство имеет широкое применение в технике и быту.

Так, венгерские техники сконструировали сферическую форму бака, которая обладает многими преимуществами по сравнению с сосудами того же объема: эко-

¹ См.: «Наука и жизнь», 1962, № 11.

номия материалов, лучшие условия теплообмена (меньше тепловых потерь зимой и меньше теплоприем летом), простота установки на фундамент. Венгерские предприятия изготавливают шаровые баки емкостью 50, 100, 200, 500 и 1000 м³ ¹.

Живой природой этот факт также давно «замечен». Животные и растения, а также их отдельные органы приобрели в процессе эволюции (в границах выполнения физиологических функций) наиболее экономичные формы, позволяющие рационально расходовать энергию и живой строительный материал, уменьшать теплоотдачу в пространстве, увеличить прочность костей скелета, максимально укоротить коммуникации, увеличить их пропускную способность. Не случайно поэтому, что стволы деревьев, их корни и ветки имеют цилиндрическую форму с круговым сечением ². Это обеспечивает им высокую прочность при минимальном расходе материала и наибольшей пропускной способности для питательных веществ. Некоторые кости животных, вены и артерии, конечности и туловища по той же причине также имеют примерно круговое сечение. Многие внутренние органы — мозг, глаза, почки, сердце, легкие — с той или иной степенью приближения, насколько допускают их функциональные задачи, имеют сферическую поверхность.

Исторические экскурсы

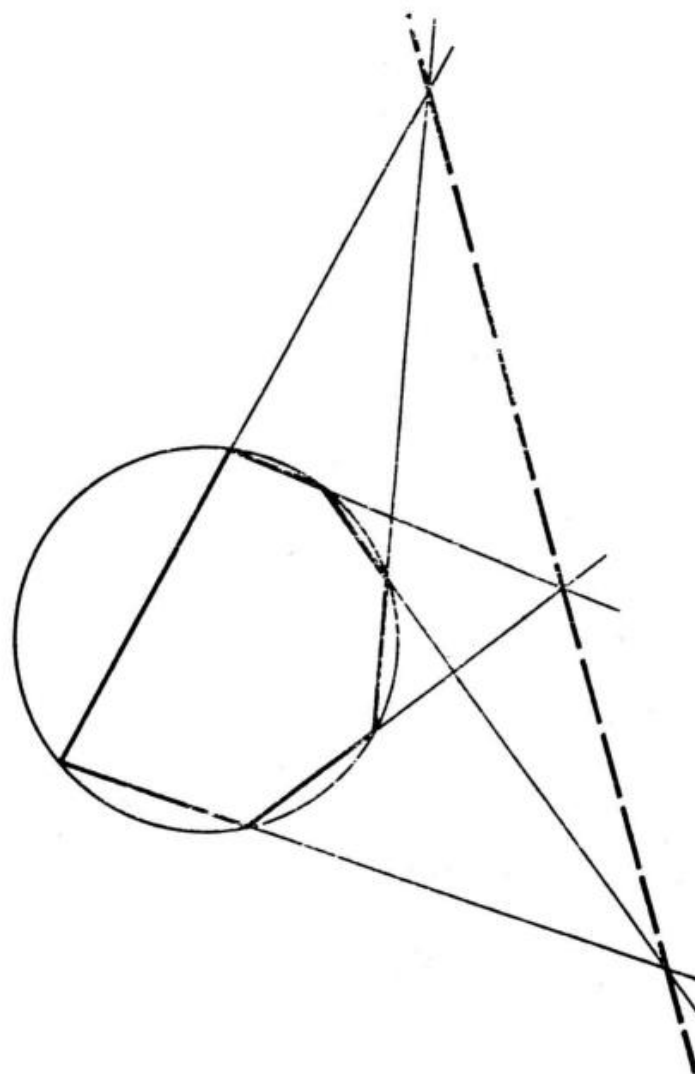
Содержание обучения становится более интересным, а весь ход учебного процесса протекает живее, если учитель обращается к историческим фактам. Исторические экскурсы служат различным дидактическим целям: раскрывают генезис современного научного знания и тем самым способствуют его сознательному усвоению; знакомят учащихся с историческим процессом разветвления и формирования отдельных научных дисциплин, обусловленным практическими потребностями; наконец, сообщают учащимся поучительные истории научных поисков и открытий, как правило, требующих знаний из ряда

¹ См.: «Наука и жизнь», 1962, № 11.

² Отношение периметров равностороннего треугольника, прямоугольника (со сторонами 1:2), квадрата и круга при одинаковой площади составляет $P_{\Delta} : P_{\square} : P_{\square} : P_{\circ} = 100 : 92 : 87 : 77$.

смежных дисциплин. Обращение к истории науки может явиться начальным толчком для самостоятельной научной работы учащегося, предопределить его дальнейший жизненный путь.

Пример. В курсе геометрии VIII класса изучается тема «Вписанные и описанные многоугольники». Учащимся сообщается, что знаменитый французский физик Паскаль, установивший законы равновесия жидкостей



в сосудах разного сечения, распределения давления внутри жидкости, занимался изучением свойств конических сечений. Пятнадцатилетним юношей он изумил научный мир Франции тем, что сформулировал и доказал теорему: «Если в окружность (а также в эллипс, гиперболу и параболу) вписать произвольный шестиугольник, а затем его противоположные стороны продолжить до взаимного пересечения, то точки пересечения будут принадлежать одной прямой»¹.

¹ См.: «Наука и жизнь», 1962, № 11.

Ученые Франции настолько были поражены открытием юного Паскаля, что даже было предложено сообщить об этом всему населению в специальных афишах, расклеенных на улицах Парижа. До настоящего времени теорема Паскаля находит все новые и новые применения.

Сообщив об этом факте, учитель может предложить учащимся в качестве интересного упражнения убедиться в справедливости утверждения Паскаля опытным путем, т. е. построением.

Изложение методических приемов, позволяющих так или иначе вводить межпредметное содержание в контекст учебного процесса, можно было бы успешно продолжить и дальше. Однако и сказанного вполне достаточно для того, чтобы ориентировать учителя в его повседневной работе¹.

В заключительной части раздела, посвященного методическим приемам осуществления межпредметных связей, мы остановимся несколько подробнее на содержании двух уроков. Урок анатомии учительницы Р. К. Мелиховой в VIII классе школы № 1 г. Липецка характерен многоплановостью связей (анатомии с физикой и математикой), осуществленных за сравнительно небольшой отрезок времени (тема урока «Обмен веществ и нормы питания»). Урок химии учительницы И. А. Тачиной в школе № 2 г. Липецка интересен обращением к краеведческому материалу в связи с изучением темы «Классификация сложных веществ»².

Биологические дисциплины содержат значительные возможности для установления связей с физикой, химией, математикой. На уроках, с которыми мы знакомим читателя при изучении процесса обмена веществ, были привлечены знания учащихся о законах сохранения веществ и энергии. Восьмиклассники сделали вывод, что

¹ Более подробное освещение некоторых вопросов, связанных с межпредметными связями, дано в изданиях АПН РСФСР; Ю. А. Самарин, Очерки психологии ума, М., 1962; Сб. «Преемственность в обучении и взаимосвязь между учебными предметами в V—VII классах», под ред. Ш. И. Ганелина и А. К. Бушли, М., 1961.

² Полное содержание названных уроков опубликовано в статье автора «Урок в опыте липецких учителей», «Народное образование», 1962, № 2.

поступающие в живой организм вещества в результате химической реакции меняют свой химический состав и перераспределяются организмом и средой, но их общее весовое количество остается постоянным, т. е. вещество не исчезает и не возникает из ничего. Учащиеся также поняли, что потенциальная энергия, аккумулированная в питательных веществах, освобождается в результате химических реакций и расходуется организмом на поддержание температуры, работу внутренних органов, на механическую работу мышц. Количественно она остается неизменной, переходя из одной формы в другую, от одного энергоносителя к другому.

Закон сохранения энергии проявляется не только в работе разного рода двигателей, механизмов, но и в живой и неживой природе. В связи с этими рассуждениями учащиеся вспомнили механический эквивалент теплоты: 1 ккал тепла при своем превращении дает 427 кГм механической энергии.

Далее при изучении норм питания и пищевого рациона приходилось рассматривать калорийность различных веществ, входящих в состав пищевых продуктов. В связи с этим были привлечены знания учащихся о том, что такое малая и большая калория. На этом же уроке проводились некоторые математические расчеты. Была решена следующая задача: «Рабочий-металлист в течение суток расходует примерно 3300 ккал. Ежедневно он потребляет 400 г ржаного и 400 г белого хлеба. Требуется узнать, сколько килокалорий должен получить рабочий через другие пищевые продукты, чтобы полностью восстановить затраченную энергию».

Установив по таблице содержание белков, жиров и углеводов в хлебе, учащиеся составили пропорцию и вычислили фактическое содержание этих веществ в заданном весе хлеба.

Например, в 400 г ржаного хлеба белка содержится:

$$100 \text{ г} — 5,49 \text{ г.}$$

$$400 \text{ г} — x \text{ г}$$

$$x = \frac{400 \cdot 5,49}{100} = 22 \text{ г.}$$

Далее учительница обращается к тому разделу физики, где учащиеся изучали вопрос о теплотворной способности топлива. По формуле $Q = tq$ (Q — количество вы-

деленного тепла, m — масса, q — калорийность) они определили количество тепла, выделенного белковой частью ржаного хлеба: $Q = 22 \times 4,4 = 90,2$ ккал и т. д.

Решая указанную задачу, учащиеся сначала установили калорийность хлеба и его значение в пищевом рационе, а затем определили количество белков, жиров, углеводов в полном дневном рационе питания. Все расчеты они производили самостоятельно и с интересом. Видимо, этому немало способствовало практическое содержание задачи, известный интерес к жизнедеятельности человеческого организма, привлечение знаний из других дисциплин.

На следующем уроке решалась задача по определению калорийности обеда, приготовленного девочками на уроках по домоводству. В качестве исходных условий задачи были использованы фактические данные: меню обеда, количество и качество использованных животных и растительных продуктов. Введение в урок элемента математического расчета, специфика условий задачи позволили учителю привести в непосредственное соприкосновение изучаемую в школе научную дисциплину с одним из важнейших направлений в жизнедеятельности человека — повседневным питанием.

Из содержания урока химии И. А. Тачиной мы даем лишь изложение той его части, которая показывает методику обращения к краеведческому материалу. Эффективность урока была подготовлена предшествующими экскурсиями учащихся на промышленные предприятия. Учительница обобщает изученный на уроке материал по теме «Классификация сложных веществ». Эта тема является завершающей в курсе химии для VII класса.

План рассказа учительницы:

1. Значение классификации сложных веществ.
2. Нахождение сложных веществ в природе.
3. Применение сложных веществ в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства.

Содержание рассказа учительницы и попутных высказываний учащихся об экскурсиях на Ново-Липецкий металлургический завод, на коксохимический и силикатный заводы (оформленные материалы экскурсий используются в процессе рассказа).

В настоящее время уже известно очень большое число сложных веществ, различающихся по химическому составу и свойствам. Кроме того, очень много веществ сейчас получают на заводах искусственным путем, даже таких, которых нет в природе. В этом много-

образии веществ нельзя было бы разобраться, если бы они не были разбиты по группам, с указанием их общих признаков. Классификация позволяет на основе изучения немногих веществ заранее предвидеть свойства всех веществ данной группы.

Мы знаем, что сложные минеральные вещества делятся на четыре класса: окислы, основания, кислоты и соли. Все вещества, входящие в какой-либо из классов, имеют некоторые общие существенные свойства. Знание этих свойств позволяет нам заранее судить о поведении вещества из данного класса в химических реакциях. И наоборот, по наблюдаемым свойствам вещества мы уверенно можем сказать, что это окисел, основание, кислота или соль.

Многие из тех веществ, с которыми мы знакомимся в течение года, добываются как полезные ископаемые. Например, широко распространен в земной коре, и в особенности на территории нашей Липецкой области, окисел железа, входящий в состав железной руды.

Город Липецк расположен в районе Курской магнитной аномалии, где сосредоточены громадные запасы высококачественной руды. На основе этой железорудной базы созданы и создаются крупные металлургические заводы, в частности у нас в Липецке имеется мощная сталеплавильная электропечь.

Железная руда поступает в доменные печи, где из нее выплавляется чугун. Из чугуна либо отливаются чугунные изделия, например станины машин, либо его переплавляют в сталь.

Многие минеральные соли также имеются в природе. В Липецкой области очень большие залежи известняка. В состав известняка входит соль — углекислый кальций. Известняк используется в качестве составной части шихты, в которую входит и железная руда. Шихта загружается в доменную печь, и из нее выплавляется чугун. Кроме того, в известкообогащительных печах из известняка получают окись кальция (жженая, или негашеная, известь). Негашеная известь используется на Липецком силикатном заводе для получения силикатного кирпича. Окись кальция соединяется очень легко с водой; при этом происходит гашение извести, образуется гашеная известь. Эта известь, смешанная с песком и водой, образует вяжущий материал, необходимый для постройки кирпичных зданий.

Наша Липецкая область не только промышленная, но и сельскохозяйственная. В области много засеивается сахарной свеклы, кукурузы. Для роста и развития этих растений необходимы азот, фосфор, а этих элементов в почве недостаточно.

Поэтому, кроме органических удобрений, в почву вносят и минеральные удобрения — соли. Суперфосфат вносят в почву вместе с семенами растений и в процессе их роста. К азотным удобрениям относятся селитры: азотнокислый калий, азотнокислый кальций и др. Азотные удобрения получают на коксохимическом заводе как попутный продукт из каменного угля. Кокс — основной продукт производства — идет для выплавки чугуна. Попутный коксовый газ содержит аммиак, в состав которого входит азот. Аммиак улавливается серной кислотой, в результате чего получается азотное удобрение — сульфат аммония. В процессе производства кокса получается также и смола — сырье, необходимое для изготовления искусственного волокна, пластических масс.

* * *

Межпредметные связи, осознанные учащимися, являются очень важным их умственным приобретением, делающим более глубокими их знания о предметах и явлениях материального мира. Процесс формирования этих связей длительный и сложный. Систематическое обращение к ним содействует воспитанию из школьников будущих новаторов, рационализаторов производства и исследователей, учит их видеть в известных явлениях и предметах еще неизвестное, незамеченное. Это один из существенных признаков творческой личности.

ГЛАВА VI

ОРГАНИЗАЦИЯ ФРОНТАЛЬНОЙ, ГРУППОВОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ

Обучать нужно так, чтобы каждый школьник учился охотно и был заинтересован в успехах класса. Это достигается тогда, когда дети понимают, что и для чего они делают, когда они на каждом уроке учатся с напряжением, испытывают удовлетворение от выполняемой работы и ощущают приращение в знаниях, умениях и в развитии своих способностей. Обучение оказывается успешным и тогда, когда оно вооружает учащихся перспективой учения. Создание условий так поставленного обучения и есть главная задача организации учебного процесса на уроке.

1. СТРУКТУРА УРОКА

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ДИДАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Каждый урок является «отрезком» учебного процесса и обладает всеми признаками, свойственными этому сложному явлению. Но урок нельзя рассматривать как механически отсеченную часть учебного процесса, имеющую во всех случаях одну и ту же структуру. Именно эту ошибку допускали педагоги, применявшие для всех уроков неизменную структуру их построения, хотя в дидактике и методиках обоснованы различные структуры уроков¹. Заслуга липецких учителей состоит в том, что

¹ См.: С. В. Иванов, Типы и структура уроков, М., Учпедгиз, 1952; И. Н. Казанцев, Урок в советской школе, изд. 2, М., Учпедгиз, 1956; М. А. Данилов, Б. П. Есипов, Дидактика, гл. IX, М., изд-во АПН РСФСР, 1957; А. В. Текучев, Методика преподавания русского языка в средней школе, М., Учпедгиз, 1958; П. А. Знаменский, Методика преподавания физики, М., Учпедгиз, 1954.

они смело пошли на ломку структуры традиционного, так называемого четырехэлементного урока, которая во многих случаях не давала возможности учителю применять разнообразные формы и методы обучения. В опыте липецких учителей определились основные черты более совершенной организации учебной работы учащихся на уроке: формирование знаний, умений и навыков в тесном взаимодействии, усвоение нового материала в сочетании с повторением ранее изученного, с разнообразными упражнениями и самостоятельными работами, слияние усвоения и выявления знаний. Организация учебной работы в липецком опыте не только предотвращает механическое расчленение учебного процесса на этапы, а, наоборот, всемерно утверждает его целостный характер. Вместе с тем укрепляется взаимосвязь учителя и учеников, неотделимость их друг от друга. При этом учитель приобретает возможность гибко руководить работой каждого учащегося благодаря тому, что учебный процесс, по меткому выражению Г. В. Воробьева, приобретает «открытый» характер. Дети учатся быть творчески активными и самостоятельными прежде всего на самом уроке под непосредственным руководством учителя. А их домашняя работа превращается в логическое завершение этого «сотрудничества» в классе. Учитель как бы незримо продолжает руководить учениками и дома именно благодаря тому, что он оставил след в их сознании на уроке. И когда они приходят на следующий урок, то встречаются как понимающие друг друга участники общего дела. В этих условиях проведение самостоятельной творческой работы на каждом уроке с целью повышения эффективности обучения не вызывает перенапряжения учащихся и охотно выполняется ими. Разработанные липецкими учителями способы организации учебного процесса имеют особенно важное значение для обучения в V—VIII классах. Именно в этих классах разнообразие видов учебных занятий делает каждый урок интересным для учащихся, воспитывает у них активность и прививает культуру умственного труда, а большое количество различных упражнений, обусловленное характером учебного материала, вызывает необходимость использования комментированных упражнений.

Признавая огромную ценность рассматриваемого опыта, нельзя обойти и некоторые неправильные положения, высказанные в ходе его развития. Пропагандисты этого опыта полностью исключали возможность использования комбинированного урока, имеющего четырех-элементную структуру; появилась тенденция введения урока новой структуры, так называемого объединенного урока с его неизменной структурой, что может привести к насаждению в массовом масштабе нового трафарета организации урока¹. Эти тенденции преодолеваются. Главным в липецком опыте является то, что найдены условия и приемы организации обучения, при которых все ученики класса старательно, активно, вдумчиво, с увлечением работают на уроке.

В борьбе с тенденцией к стандарту в построении уроков некоторые авторы педагогических статей высказываются против каких бы то ни было попыток изучения и применения различных структур уроков. Всякие заранее разработанные структуры уроков, по мнению этих авторов, являются тормозом творческой работы учителя.

С этим мнением нельзя согласиться. Разумеется, учебно-воспитательный процесс на уроке имеет сложный характер, крайне подвижен и изменчив. Но из этого нужно сделать только тот вывод, что структура урока, отражая его конкретные образовательно-воспитательные задачи, содержание и методы обучения, также должна отличаться логической стройностью, сложностью, гибкостью и способностью к вариациям. «Преодоление шаблона в построении урока не должно приводить к разрушению целостности, стройности урока. Структура урока не может быть случайной, рассчитанной лишь на эффект, на то, чтобы не повторяться... Разнообразие не должно быть целью на уроке»². В бесконечном потоке множества уроков можно подметить известную повторяемость и вычленить структуры уроков, встречающиеся чаще других. Теоретический анализ позволяет понять закономерность повторяемости. Таким образом, определяются структуры уроков различных типов.

¹ См.: К. А. Москаленко, Как должен строиться урок, «Народное образование», 1959, № 10; «Хочу предупредить вас от ошибок, товарищи», «Учительская газета» от 10 мая 1962 г.

² В. Панамарчук, Смелее искать новое, «Народное образование», 1963, № 6, стр. 30.

Рассмотрим здесь классификацию уроков по признаку основной дидактической цели, которая должна быть достигнута на уроке. Эти цели определяются при планировании учебной работы по учебной теме, с тем чтобы каждый урок, базируясь на ранее пройденном, подводил учащихся к выполнению новых задач, с которыми они встретятся на последующих уроках (об этом подробно будет сказано в гл. VIII).

Мы воспользуемся той классификацией, которая наиболее обоснована в дидактике. Но раскроем разновидности типов уроков. Получится следующая картина:

1. Уроки, на которых выполняются все образовательно-воспитательные задачи на материале определенной темы или вопроса (повторение изученного ранее, первоначальное усвоение нового в небольшом объеме, закрепление и формирование навыков, простейшие случаи применения, проверка усвоения). В педагогической литературе они получили название смешанных или комбинированных.

2. Уроки, основной задачей которых является восприятие и первоначальное усвоение нового материала.

3. Уроки, основной задачей которых является закрепление знаний и формирование умений и навыков.

4. Уроки, основной задачей которых является самостоятельная работа учащихся, применение усвоенных знаний при выполнении теоретических и практических заданий.

5. Уроки, основной задачей которых является обобщающее повторение, проверка и анализ знаний, умений и навыков учащихся (по учебной теме, разделу программы или по всему курсу).

Выделяя основную задачу урока, ни в коем случае не следует ее изолировать от других задач обучения. При этом нельзя разрывать то, что в реальной жизни тесно связано. Вряд ли можно согласиться с выделением уроков обобщающего повторения, с одной стороны, и проверки и анализа знаний, умений и навыков учащихся — с другой. Эти задачи осуществляются в уроке одного типа, в различных его вариантах.

Чтобы классификация уроков отражала своеобразие учебного процесса, его богатство и гибкость, она должна быть варьирующей, раскрывающей разновидности уро-

ков одного и того же типа. Приведем соответствующую таблицу, разработанную С. Г. Шаповаленко¹.

Типы уроков

I. Уроки, на которых реализуются все задачи обучения (на небольшом материале).

II. Уроки, основной задачей которых является восприятие и первоначальное усвоение нового материала.

III. Уроки закрепления и повторения знаний и формирования умений и навыков.

IV. Уроки самостоятельных работ, применения усвоенных знаний при выполнении теоретических и практических заданий.

V. Уроки обобщающего повторения, систематизации и проверки знаний учащихся

Варианты уроков данного типа

1. Уроки с использованием главным образом наглядных методов.

2. Уроки с использованием практических методов и самостоятельной работы учащихся.

3. Уроки с использованием главным образом словесных методов.

1. Уроки передачи и приобретения новых знаний, умений и навыков с использованием главным образом наглядных методов.

2. Те же с использованием практических методов.

3. Те же с использованием словесных методов (рассказ учителя, беседы, уроки-лекции).

4. Уроки самостоятельного приобретения учащимися знаний из учебников и других литературных источников.

1. Уроки-беседы и уроки-конференции.

2. Уроки-упражнения.

3. Уроки — практические занятия.

1. Уроки самостоятельных работ учащихся (сочинения, составление и решение задач, подготовка таблиц, графиков и т. п.).

2. Уроки ученических экспериментов, конструирования несложных приборов и установок.

1. Обобщение беседы.

2. Обзорные лекции.

3. Обобщающие конференции.

4. Письменные контрольные уроки.

5. Контрольные практические занятия.

¹ См.: С. Г. Шаповаленко, Методика обучения химии в восьмилетней и средней школе, М., Учпедгиз, 1963, стр. 328—331.

Тип урока определяет лишь его главную направленность. Очень важной характеристикой урока является его структура, отражающая логику процесса обучения на уроке и последовательность развертывания его звеньев. Логическая стройность урока и соразмерность его частей, каждая из которых вызывает активность учащихся и проявление самостоятельной мысли,— существенный признак полноценного урока. Логическая стройность урока не означает признания какого-то единственного плана урока, наоборот, урок на одну и ту же тему, при одной и той же дидактической задаче может иметь различную структуру.

Давно признано, что учение школьников есть их своеобразный учебный труд. Опыт всех учителей подтверждает это положение. Но труд бывает разный— творческий, радостный, перспективный или механический, скучный и не побуждающий заглядывать вперед. Добиваясь того, чтобы учебный труд был напряженным, необходимо стремиться к тому, чтобы каждый урок вызвал эмоциональный подъем учащихся. А это возможно только тогда, когда урок не только содержателен и дает материал для мышления каждого ученика, но и яркий по форме и вызывает ощущение новизны, открытия. Много должно быть узнано, сделано, пережито на уроке, чтобы ученик ощутил радость. Опытные преподаватели литературы говорят: «Если урок не вызвал у учеников чувства радости, ощущения обогащенности знанием жизни и ее законов, если он не способствовал развитию эстетического вкуса, не углубил понимания искусства, не вызвал любви к литературе, не научил их самостоятельно работать— такой урок не достиг цели»¹. И задачи, и содержание урока, определяемые учителем, и логика учебного процесса, реализуемая на уроке, и его структура, и методы обучения— все это должно быть направлено на то, чтобы учащиеся напряженно учились и испытали удовлетворение в процессе учебной работы на уроке.

Плодотворное в воспитательно-образовательном отношении учение на уроке происходит тогда, когда класс

¹ Слова учительницы Ю. Львовой (г. Львов) приведены в книге В. Осмоловского «Мастерство учителя-словесника», Львов, 1958, стр. 7.

работает как сложившийся (или складывающийся) творческий коллектив. Искусство педагога обучая воспитывать проявляется прежде всего в его способности организовать и направлять коллективную работу класса. Вполне успешной является та коллективная работа, в которой каждый участник активен, с желанием выполняет свою задачу и содействует общему подъему. В учебной работе класса всегда проявляются две тенденции: коллективность и индивидуализация. На различных этапах урока эти тенденции выступают в различном сочетании. В связи с этим выделяются фронтальная, групповая и индивидуальная формы организации учебной работы школьников.

2. СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ФРОНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

Классный коллектив как целое выступает прежде всего в фронтальной работе, суть которой заключается в том, что все ученики работают единым фронтом и каждый из них непосредственно участвует как член коллектива, выполняя свою часть работы. Фронтальной работой обычно начинается урок.

Начало урока — важнейшее условие его плодотворности. Оно должно создать рабочее настроение класса и вызвать у каждого ученика интерес к предстоящей работе. Достигается это различными способами. Наиболее перспективным является постановка познавательной задачи и возникновение противоречия между ею и наличными знаниями и умениями учащихся, между новым для них, неизвестным и знакомым. Очень важно в самом начале урока привлечь внимание всего класса и «взять в руки» всех и каждого в отдельности ученика. Поскольку внимание возникает ко всему необычному, необходимо не стандартно начинать урок. «Надо суметь избежать «приевшихся» ученикам приемов, вызывающих в их мозгу не зависящие от их воли тормозные процессы», — говорит Н. Н. Ляпин. В его опыте испытано много ценных приемов начала урока¹. В этом положении содержится

¹ См.: Н. Н. Ляпин, Строить и проводить уроки интересно, не трафаретно, «Народное образование», 1961, № 4. О вступительной части урока интересно сказано в книге: Р. Г. Лемберг, Дидактические очерки, Алма-Ата, Казучпедгиз, 1960, стр. 31—38.

большая доля истины. Оно подтверждается и опытом липецких учителей. Их уроки начинаются различно. Так, уроки истории начинаются либо работой учащихся над историческим атласом, либо составлением развернутого плана прочитанной дома статьи, либо самостоятельным чтением учебника или другого источника, либо беседой учителя с классом, а то и рассказом самого учителя. Началом уроков математики является часто решение задач, аналогичных (но не тождественных) тем, которые были заданы на дом. Уроки русского языка обычно начинаются выполнением упражнений на изученные правила или наблюдениями над текстом, содержащим новые языковые явления. Началом уроков ботаники нередко являются наблюдения учащихся, для чего они пользуются различными объектами, «раздаточным материалом». Уроки физики или химии вполне могут быть начаты производством опытов.

Все это правильно. Фронтальная работа класса по заданию учителя в начале урока действительно с первой минуты организует учащихся и вызывает их активность. Учитель математики Я. К. Кессель (37-я средняя школа г. Казани) очень часто урок в V классе начинает с того, что ученики по предложенным на доске в краткой записи данным в двух вариантах составляют условие задачи и сразу же устно ее решают. Желание вернее придумать содержание задачи и решить ее охватывает всех учеников. Класс очень активен. Задачи решаются быстро и здесь же проверяются. После этого учитель переходит либо к проверке домашних заданий, либо к классным упражнениям, подготовляющим учащихся к изучению нового материала. Высокая активность учащихся сохраняется на протяжении всего урока, если правильно организуется последующая работа в классе.

Фронтальная организация учебной работы в зависимости от степени самостоятельности учащихся приобретает различные виды. При объяснении учителем нового материала все учащиеся с внешней стороны выполняют одинаковую работу: слушают. Но при самостоятельном добывании новых знаний характер фронтальной работы изменяется: она становится процессом коллективного мышления. Класс идет от поставленной проблемы к отысканию условий и путей, приводящих к ее решению.

Рассмотрим это на примере доказательства теоремы о свойстве секущей и касательной, проведенных к окружности из данной точки.

Пусть ученики сначала чисто экспериментально установят связь между рассматриваемыми отрезками: все строят окружность, из точки M , вне ее проводят касательную MC и секущую MA , измеряют с помощью сантиметровой линейки отрезки MC , MA , MB , сопоставляют MC^2 и произведение $MA \cdot MB$ — у всех получается одинаковый вывод: $MA \cdot MB = MC^2$. Что это, случайное совпадение или закон? Нельзя ли этот вывод обосновать как теорему? Записав эту мысль фразой $MA \cdot MB = MC^2$, устанавливаем, что произведение двух отрезков может быть равно произведению двух других отрезков при условии, если эти отрезки пропорциональны, т. е. если они будут сходственными сторонами подобных треугольников.

Таким образом, для доказательства теоремы сначала надо доказать подобие треугольников, сторонами которых служат отрезки MC , MB , MA .

Но поскольку этих треугольников перед нами пока нет, надо создать нужные условия к получению таких треугольников, т. е. надо провести нужные вспомогательные прямые. Учитель как бы отходит в тень, а ученики сами создают условия, при которых проблема может быть разрешена.

Они делают необходимые геометрические построения, оправданные поставленной целью работы, вместо догматического, ничем не оправданного в глазах учащихся шага учителя «для доказательства теоремы соединим точку M » и т. д.

Так возникает творческая активность мысли и действий учащихся¹. Здесь важно отметить, что приведение в движение внутренних сил, таящихся в учебном процессе, на уроке неизменно вызывает внешние изменения в структуре урока, если только не нарушается органическое единство внутреннего содержания и внешней формы.

Если учителю ясны эти связи, то он помогает рождению творческих мыслей ученика и создает условия

¹ Из опыта заслуженного учителя школы РСФСР Н. Н. Ляпина (г. Моршанск).

для возникновения самостоятельной работы учащихся как нового звена в построении урока.

Иначе организуется фронтальная учебная работа, когда каждый учащийся класса выполняет одинаковую работу индивидуально, одновременно с другими на основе точных инструкций учителя. В изучении каждого школьного предмета V—VIII классов имеется большое число учебных работ, основным содержанием которых является воспроизведение образца — впервые услышанного слова или нового типа предложения на родном или иностранном языке; проигрывание на музыкальном инструменте или воспроизведение голосом впервые услышанных музыкальных звуков и мелодий; исполнение на приборе впервые увиденных приемов и действий и т. д. Учебные работы такого содержания могут успешно выполняться учащимися индивидуально, одновременно всем классом, в одном для всех темпе. Организация учебной работы в этой форме включает следующие основные моменты: а) учитель демонстрирует образец работы, учащиеся наблюдают; б) учащиеся исполняют воспринятый образец, учитель корректирует. Приведем примеры.

Урок родного языка. Учащимся предстоит впервые услышать послоговое произнесение новых для них слов: *преемственность, ви-негрет, линолеум* — и затем воспроизвести их устно и письменно.

Учитель. Пре-ем-ствен-ность.

Пауза. Учитель делает знак, чтобы ученики хором и по слогам сами произнесли услышанное слово.

Ученики (хором). Пре-ем-ствен-ность.

Учитель. Ви-не-грет.

Ученики. Ви-не-грет.

Учитель. Ли-но-ле-ум.

Ученики. Ли-но-ле-ум.

После этого ученики пишут под диктовку несколько предложений, в которые включены проговоренные слова.

Работа в слесарной мастерской. Ученикам предстоит впервые увидеть распиловку металлической заготовки и затем самим воспроизвести этот процесс.

Учитель (принимает рабочую позу за демонстрационными тисками и устанавливает в нужном положении относительно металлической заготовки ножовку). Внимательно рассмотрите принятую мной позу и положение пилы относительно заготовки. Прodelайте то же самое каждый на своем рабочем месте.

Ученики воспроизводят то, что видят. Некоторые принимают неправильную позу или неправильно располагают ножовку относительно заготовки. Учитель называет фамилии этих учащихся и пред-

лагает еще раз внимательно рассмотреть принятую им позу и положение пилы относительно заготовки. Учащиеся исправляют допущенные ошибки.

Учитель (обращаясь ко всем). Теперь проследите за движениями ножовки. (В медленном темпе делает прямое движение ножовкой, затем в таком же темпе — обратное, ученики наблюдают). Медленно начали: ра-а-аз... два-а-а-а... ра-а-аз... два-а-а-а...

Ученики в такт отсчетам производят на своих установках первые движения ножовкой по металлу. Затем переходят на самостоятельное выполнение задания.

Урок английского языка. Учащимся предстоит впервые услышать и затем самим воспроизвести предложения на английском языке.

What is it? (Что это?)

It is the... (Это...)

Учитель (обращаясь к ученикам, указывает на окно классной комнаты). What is it? (Что это?)

Пауза. Учитель делает знак, чтобы учащиеся приготовились хором повторить то, что услышали.

Учитель. In chorus! (Хором!)

Ученики (хором). What is it?

Учитель. It is the window. (Это окно.)

Пауза. Учитель делает знак, чтобы учащиеся хором повторили то, что услышали.

Учитель. In chorus! (Хором!)

Ученики (хором). What is it?

Учитель. It is the window. (Это окно.)

Пауза. Учитель делает знак, чтобы учащиеся хором повторили ответ.

Ученики (хором). It is the window.

Учитель указывает на лампу и делает знак, чтобы учащиеся сами задали ему вопрос.

Ученики. What is it?

Учитель. It is the lamp.

Ученики. It is the lamp.

Учитель показывает ручку и делает знак, чтобы ученики сами задали ему вопрос.

Ученики. What is it?

Учитель отвечает на вопрос учащихся и предлагает им проговорить этот диалог друг с другом.

Организация учебной деятельности класса, осуществляемой в этой форме (каждый ученик работу выполняет индивидуально, все работают одновременно, темп работы регулируется учителем), несмотря на кажущуюся простоту, представляет довольно сложную дидактическую задачу.

Во-первых, нужно, чтобы к началу такой деятельности каждый ученик класса имел все необходимое для ее практического осуществления.

Во-вторых, необходимо, чтобы каждый ученик класса к моменту следования за образцом находился на таком месте, с которого демонстрируемый образец работы обозревается хорошо, т. е. видно, что человек делает, как делает.

В-третьих, очень важно, чтобы исполнение работы учителем было не только правильным по существу, но и ловким в техническом отношении, свободным от неудач и неполадок. Такое исполнение воодушевляет учеников, порождает деловой настрой и четкий ритм к предстоящему воспроизведению. Неудачи учителя, наоборот, демобилизуют учащихся, порождают хаос в их сознании, осложняют переход от восприятия образца к его воспроизведению.

V—VIII классы довольно многочисленны. В связи с этим может возникнуть вопрос: не являются ли некоторые виды работ, например проговаривание слов и предложений хором, слишком обременительными для учащихся, если даже занимают очень мало времени? Опыт показывает, что при правильной постановке дела — высокой согласованности и дисциплине класса — учащиеся могут 1—2 минуты¹ работать бодро, энергично. Согласованное и дисциплинированное хоровое исполнение следует поэтому рассматривать как нормальное явление классно-урочной системы. Вместе с тем нужно отметить, что эта форма организации работы в некоторой степени сплачивает учащихся, дисциплинирует их волю и ум; малейшее нарушение дисциплины обнаруживается здесь само собой и замечается всеми. Подросткам весьма свойственна торопливость в действиях. Данная форма приучает их действовать в темпе, которого требует само содержание дела.

Некоторые девочки и мальчики этого возраста бывают очень застенчивы и, как правило, стесняются перед классом и перед учителем в одиночку проделать что-нибудь новое: проговорить слово или предложение, напеть или проиграть мелодию, осуществить физический опыт или техническую операцию. В условиях же организации работы в рассматриваемой форме они делают это, как правило, охотно и с большим успехом.

¹ Хоровое проговаривание такой продолжительности в течение урока может иметь место несколько раз.

Аналогичная форма организации может быть использована для учебных работ, основным содержанием которых является решение элементарных задач: применение знакомого приема к новому объекту или новому условию, подбор или придумывание пропущенных элементов в каком-либо тексте, сравнение или сопоставление известных величин из той или другой области и т. д. Работы такого рода при условии, если они не громоздки, могут выполняться с большой пользой для образования и развития учащихся на уроке индивидуально, примерно в одинаковое время.

Приведем несколько конкретных фактов, характеризующих эту форму учебной работы.

Урок геометрии. Учащимся предстоит впервые применить к окружности и кругу хорошо известный прием деления на части. По замыслу учителя это им нужно проделать для того, чтобы выработать геометрическое понятие 1° . Перед каждым учеником предметы и принадлежности для работы: циркуль, линейка, остро заточенный карандаш и тетрадь.

Учитель. Приготовьте окружность диаметром во всю ширину листа тетради.

Ученики берут циркуль и с помощью их чертят в тетради окружности.

Учитель. Разделите метками длину окружности на четыре равные дуги; деление произведите на глаз.

Ученики берут карандаши, ставят на окружностях метку, потом на противоположной стороне ставят другую, затем ставят метку на середине одной половины, потом на середине второй.

Учитель. Одну из вновь полученных дуг разделите метками на три равные части; деление произведите на глаз.

Ученики размечают четверть окружности на приблизительно равные части.

Учитель. Разделите одну из вновь полученных дуг сначала опять на 3 части и каждую из вновь полученных на 10 равных частей; деление произведите на глаз.

Ученики выполняют и это задание.

Учитель. От концов одной из вновь полученных дуг проведите до центра прямые с помощью линейки, получится очень маленький угол.

Ученики берут линейки, проводят названные линии.

Учитель. Сколько углов такой величины можно построить в целой окружности?

Ученики подсчитывают число единичных дуг и получают ответ: в целой окружности можно построить таких углов 360.

Учитель сообщает, что построенный угол в геометрии называют углом в 1° ; записывает на доске: 1° . Ученики пишут в тетрадях. Учитель предлагает самостоятельно отметить в окружности углы: 2° , 10° , 30° , 45° , 60° , 90° . Учащиеся выполняют и это задание.

Урок химии. Учащимся предстоит найти отношение веса атомов некоторых веществ (углерода, азота, кислорода, серы) к весу атома

водорода. В результате этих действий они вырабатывают новое для себя понятие «атомный вес».

На классной доске вывешен плакат, на нем крупно напечатано:

Масса атома водорода = $1663 \cdot 10^{-24}$ г

Масса атома углерода = $19\,956 \cdot 10^{-24}$ г

Масса атома азота = $23\,282 \cdot 10^{-24}$ г

Масса атома кислорода = $26\,608 \cdot 10^{-24}$ г

Примечание. $10^{-24} = \frac{1}{10^{24}}$

Учитель. Рассмотрите текст на плакате и узнайте, во сколько раз масса атома углерода больше массы атома водорода.

Ученики читают текст на плакате и затем производят деление массы атома углерода ($19\,956 \cdot 10^{-24}$ г) на массу атома водорода ($1663 \cdot 10^{-24}$ г) и получают число 12.

Учитель. Узнайте, во сколько раз масса атома азота больше массы атома водорода.

Ученики снова обращаются к тексту на плакате, производят деление массы атома азота ($23\,282 \cdot 10^{-24}$ г) на массу атома водорода ($1663 \cdot 10^{-24}$ г) и получают число 14.

Учитель. Узнайте, во сколько раз масса атома кислорода больше массы атома водорода.

Ученики еще раз обращаются к тексту на плакате, производят деление массы атома кислорода ($26\,608 \cdot 10^{-24}$ г) на массу атома водорода ($1663 \cdot 10^{-24}$ г) и получают число 16.

Учитель. Если массу атома водорода условно принять за единицу, то скольким таким же единицам равна масса атома: а) углерода, б) азота, в) кислорода.

Ученик. Масса атома углерода равна 12 единицам, азота — 14, кислорода — 16.

Учитель (пишет на доске: H_1 ; C_{12} ; N_{14} ; O_{16}). Расшифруйте то, что я написал.

Ученики сопоставляют индексы 1, 12, 14, 16, стоящие у символических обозначений водорода, углерода, азота и кислорода, с вычисленными ими самими отношениями масс атомов этих элементов, устанавливают, что эти индексы и вычисленные отношения есть одно и то же.

Ученик. Масса атома водорода условно принята за единицу. Масса атома углерода, выраженная в этих же единицах, равна 12, масса атома азота — 14, масса атома кислорода — 16.

Учитель. Правильно. В химии эти же факты выражают так:

Атомный вес водорода = 1.

Атомный вес углерода = 12.

Атомный вес азота = 14.

Атомный вес кислорода = 16.

Сделайте в тетрадях сокращенную запись названных фактов, начав ее: H_1 ...

Ученики делают в своих тетрадях запись: H_1 ; C_{12} ; N_{14} ; O_{16} .

Приведенные примеры показывают, что успешное осуществление учебной работы в рассматриваемой форме возможно при точной формулировке заданий для рабо-

ты. Они должны быть максимально простыми и однозначно понимаемыми.

Очень важную роль играет руководство работой каждого ученика и недопущение простоев одних учащихся и ненужной торопливости других. Нормой для каждого учащегося, так же как и для всех, должно стать требование: получил задание — приступай к делу, попусту не медли и без надобности не торопись. Учащимся, которые допускают нарушение этой нормы, необходимо тактично и вовремя напомнить о ней.

Пока учащиеся выполняют поставленное задание, учитель обходит их ряды и просматривает получаемые результаты: исходные и промежуточные действия, операции, записи. В необходимых случаях помогает учащимся в выполнении задания.

Для исправления ошибок и недочетов учитель по окончании работы всего класса демонстрирует образец правильного ее выполнения. Ученики сличают с этим образцом свои работы и вносят при необходимости коррективы. Типичные ошибки следует хотя бы кратко проанализировать.

3. СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

В курсе каждого учебного предмета V—VIII классов имеются учебные работы, требующие самостоятельного творческого подхода учащихся. В их ряду можно указать такие: спроектировать и изготовить простейший прибор или установку, составить из разрозненных частей или элементов простейшую систему, изыскать меру для сравнения предметов и произвести само сравнение и т. д. На такие работы отводится определенное время, которое объявляется учащимся вместе с постановкой задания. Каждый учащийся обязан уложиться в установленный регламент, чтобы не заставлять других ждать себя. По истечении регламента учитель объявляет об окончании работы. Если кто-либо не успел ее выполнить или допустил ошибки, он предлагает образцы для сверки и внесения коррективов.

Продолжительность выполнения подобных работ определяется их объемом и навыками учащихся. В V—

VIII классах целесообразно предлагать творческие задания небольшого объема, такого, чтобы при наличии среднего уровня развития познавательных навыков учащиеся могли успешно выполнить задание за 15—20 минут. Разумеется, могут быть отклонения от этой средней нормы.

Для иллюстрации высказанных положений приведем примеры из школьной практики.

Урок физики. Учащимся предстоит спроектировать и изготовить простейшую мензурку. Перед каждым из них предметы, необходимые для выполнения задания: цилиндрический стакан, миллиметровая линейка, листок нелинованной бумаги, остро заточенный карандаш, ножницы, клей.

Учитель. Налейте каждый в свой стакан ровно 5 см^3 воды. Его емкость 100 см^3 ; время на выполнение задания — 20 минут.

Ученики (многие). А как это сделать? На стакане не видно, до какого уровня надо наливать воду...

Учитель. У каждого из вас есть все, чтобы найти нужный уровень и отметить его. Сделайте это, а уже потом наливайте в стакан названное количество воды.

Ученики берут линейку, измеряют высоту стакана, откладывают ее на листке бумаги, вырезают из листка полоску по высоте стакана, размечают полоску на 20 равных частей, приклеивают ее на стенку стакана, подходят к крану и осторожно наливают в стакан заданное количество воды. Тем, кто самостоятельно не справляется с заданием, учитель оказывает помощь.

Урок геометрии. Учащимся предстоит найти неизвестное им соотношение площадей квадратов, построенных на сторонах равнобедренного прямоугольного треугольника. На классной доске заранее приготовлен чертеж.

Учитель. Рассмотрите чертеж. Он изображает равнобедренный прямоугольный треугольник, на сторонах которого намечены квадраты; сравните площадь, занимаемую квадратом гипотенузы, с площадью, занимаемой обоими квадратами катетов.

Ученики (некоторые). Что значит сравнить в данном случае?

Учитель. Это значит узнать: больше или меньше суммы площадей, занимаемых квадратами, построенными на катетах, или равна ей площадь, занимаемая квадратом, построенным на гипотенузе.

Ученики делают в тетрадях такие же чертежи, как чертеж на классной доске, сравнивают на глаз площадь квадрата гипотенузы с площадью квадрата одного катета и площадью квадрата другого катета, еще раз сравнивают, затем площадь каждого квадрата сравнивают на глаз с площадью треугольника, потом мысленно размечают квадраты на треугольники, равные данному треугольнику. В их тетрадях появляются чертежи и записи.

Пользуясь чертежом на доске, учитель разметил квадраты на треугольники и показал лишний элемент в этом способе. Учащиеся, допустившие нерациональные действия, исправили свою ошибку.

Организация деятельности класса в данной форме (все начинают одновременно, каждый выполняет задание индивидуально, время окончания работы для всех ограничено общим регламентом) представляет собой задачу, во многом сходную с задачей организации деятельности класса в форме предшествующей. Необходимо, однако, отметить, что значительная сложность заданий требует от учителя повышенного внимания к тем ученикам, которые по тем или иным причинам не умеют производить сложного анализа. Им необходима индивидуальная помощь, например, путем постановки наводящего вопроса или разбивки сложного задания на две, а в отдельных случаях и на три частные задачи. Хуже всего, если, не поняв задания, ученик просидит отведенное для него время без дела.

Может случиться, что отведенное для работы над заданием время оказалось недостаточным для большинства учащихся. Учитель должен увеличить время. Тем, кто намного раньше других справляется с заданиями и остается без дела, учитель предлагает новые, например из числа занимательных, или рекомендует в оставшееся время почитать книгу.

В курсе школьных предметов V—VIII классов имеются учебные работы, основным содержанием которых является художественное, техническое или научное творчество: написать сочинение на заданную тему; сконструировать простейшую схему сооружения или установки для решения практической проблемы; спланировать простейшие наблюдения и опыты для выяснения поставленного вопроса и т. д. Учебные работы такого рода выполняются учащимися строго индивидуально. Время, отводимое на эту работу на уроке, устанавливается учителем. Но возможность выполнить задание в свободном темпе обеспечивается тем, что учитель не нормирует объема работы учащихся. Каждый в отведенное для работы время волен сделать столько, сколько сумеет, например: сконструировать схему — подробную или в основных чертах, спланировать наблюдения и опыты в нескольких вариантах или в одном-двух. Важно, чтобы работа в отведенное время была завершена принципиально. Установка на выполнение задания должна быть главной для учащихся, когда речь идет об учебных работах творческого характера.

Урок физики. Учащиеся на предыдущем уроке установили, что вода в сообщающихся сосудах находится на одинаковом уровне. На данном уроке им предстоит придумать сооружение, которое позволило бы сделать порожистую реку судоходной. На классной доске плакат с большим рисунком.

Учитель. На рисунке изображена порожистая река, по которой пароходы могут доходить как справа, так и слева только до порога. Придумайте такое сооружение, которое давало бы возможность пароходам свободно проходить и дальше. Схему и действие сооружения изобразите простейшими рисунками.

Ученики рассматривают рисунок. Как же пароходу подняться вверх? Вот если бы слева вода была так же высоко, как справа. А может быть, ее можно поднять? Да, можно: нужно слева от парохода поставить высокую перегородку, уровень воды поднимется, и пароход свободно пойдет дальше. На место его может перейти пароход справа. Но как же дальше? Дальше надо перегородку открыть немного, вода опустится, а вместе с ней опустится и пароход. Теперь остается убрать перегородку, и пароход пойдет дальше.

Спустя некоторое время в тетрадах появляются рисунки, изображающие придуманную схему сооружения и способ ее действия.

Организация деятельности класса в рассматриваемой форме (каждый ученик выполняет задание индивидуально, одновременно с другими, в свободном темпе) имеет много сходного с организацией деятельности класса в других формах. Вместе с тем она имеет одну важную особенность. Речь идет об особой заботе учителя относительно создания такого настроения у ребят, без которого творчество немыслимо.

Художественное, техническое и научное творчество — сложный процесс интеллектуальной деятельности и, конечно, трудный для подростков. Поэтому очень важно, чтобы постановке перед учащимися творческого задания предшествовали определенные подготовительные работы: исполнение образца, решение элементарной задачи, решение комплексной задачи.

Рассмотрим некоторые формы групповой организации учебной работы. Учащиеся выполняют задание парами. Некоторые виды учебных работ наиболее высокие результаты дают тогда, когда выполняются учащимися не индивидуально, а парами. К числу таких работ относятся осуществление диалогов на родном или иностранном языке; проведение естествоведческих опытов и экспериментов, включающих одновременно исполнение двух операций; производство трудовых процессов, требующих объединения усилий двух человек, и т. д.

Организация работы парами включает следующие основные моменты: а) учитель сообщает перед классом текст учебного или трудового задания и дает необходимые указания относительно распределения ролей между учащимися; б) учащиеся группируются по два человека и выполняют задание, учитель наблюдает и корректирует их работу.

Проиллюстрируем высказанные положения конкретными примерами.

Урок английского языка. Между учащимися должен произойти следующий диалог:

Что это? — Это окно.

Что это? — Это лампа.

Что это? — Это ручка.

Учитель. Диалог на тему «Что это?». Повторите друг с другом по-английски.

За каждой партой начинается разговор парами.

Первый (указывая на окно). What is it?

Второй. It is the window.

Первый (указывая на лампу). What is it?

Второй. It is the lamp.

Первый (указывая на ручку). What is it?

Второй. It is the pen.

Затем пары обмениваются ролями: отвечающий становится задающим вопросы, а задававший их — отвечающим.

Урок геометрии. Учащимся предстоит выполнить провешивание прямой линии на местности. Оборудование для работы — вехи. На классной доске рисунок, на котором изображены правильно установленные вехи на местности.

Учитель. Послушайте задание, которое вы будете выполнять парами, как сейчас сидите за партами. На школьной площадке выберите две точки, отстоящие одна от другой на расстоянии шагов пятидесяти, и установите между ними 5 вех так, чтобы они оставляли одну прямую, как показано на рисунке (показывает рисунок на доске). Прежде чем отправиться на площадку, сообщите ход предстоящей работы, как он вам представляется.

Ученики обдумывают план предстоящей работы.

1-й ученик. Кто-нибудь один из пары возьмет 4 вехи, а другой одну. На площадке оба выбирают какое-нибудь место. Один из пары, тот, у которого 4 вехи, останется на этом месте и установит на нем веху. Другой отойдет от этой вехи на 50 шагов и установит там свою веху. Потом первый пойдет с тремя вехами ко второму и будет ставить на пути вехи. Второй будет указывать ему.

2-й ученик. Второй станет лицом к своей вехе и к противоположной, чтобы они видны были на одной линии. Первый начнет приближаться к нему и, пройдя немного, поставит еще одну веху. Если она окажется в стороне от прямой, второй покажет рукой первому, куда надо ее передвинуть: вправо или влево.

3-й ученик. Надо еще рассчитать, через сколько примерно шагов придется ставить вехи. Вторую веху нужно ставить шагов

через семнадцать от первой, а третью через столько же шагов от второй.

Учитель одобряет намеченный учащимися план работы, затем сообщает им, где нужно будет получить вехи. Ученики выходят на школьную площадку, каждая пара получает 5 вех и начинает провешивание прямой. Некоторые пары выбирают на площадке направления, которые будут пересекаться с направлениями, уже избранными другими парами. Учитель указывает на это, ученики исправляют ошибку.

Урок ботаники. Предстоит произвести подвязку стеблей помидоров на школьном учебно-опытном участке. Материалы для работы: колышки и матерчатые полоски; на доске вывешен плакат, на котором схематически изображен правильно укрепленный стебель помидора.

Учитель. Это занятие мы посвятим работе на пришкольном участке — укреплению стеблей помидоров, как показано на рисунке (показывает рисунок). Для чего такое укрепление делается, вы знаете. Задание: каждой паре укрепить 20 стеблей. Распределите между собой роли, договоритесь, кто из вас двоих в ходе работы будет устанавливать колышки и держать стебли и кто будет стебли привязывать к колышкам. Подумайте и ответьте на вопрос: какие меры предосторожности надо иметь в виду, прежде чем приступить к работе?

Ученики. Стебли побегов помидоров очень хрупки. При неосторожном обращении они ломаются. Надо работать осторожно.

Учитель одобряет ответ. После этого класс выходит на участок. Учитель показывает каждой паре делянки для работы.

Организация работы класса в рассматриваемой форме (учащиеся выполняют задание парами) дает высокие результаты при наличии ряда условий: а) обеспеченности работы учебными материалами (текстами, приборами, инструментами, установками), отвечающими по количеству и качеству ее педагогическим и производственным целям; б) доступности для учащихся формулировки задания как с точки зрения содержания предстоящей работы, так и с точки зрения ее формы (работа должна выполняться парами); в) своевременности и четкости распределения обязанностей между двумя работающими (до начала работы договариваются, что конкретно будет делать один и что другой); г) оперативности педагогического руководства в ходе работ (немедлительное устранение допускаемых ошибок).

Важным обстоятельством являются хорошие отношения между работающими в паре. Работа идет наиболее успешно в такой паре, участники которой дружны между собой. Обычно учащиеся, сидящие за одной партой, как раз и составляют такую пару.

Учащиеся выполняют задание звеньями. Школьные программы V—VIII классов предусматривают учебные и производственные работы, в которых наиболее высокие результаты получаются тогда, когда учащиеся работают не индивидуально, а группами в 3—7 человек, или звеньями.

Учитель формулирует учебное или трудовое задание, предназначенное для звена; предлагает учащимся объединиться в звенья (предварительно он назначает звеньевых из числа наиболее инициативных учеников). Звеньевые с помощью учителя набирают нужное число учащихся и распределяют обязанности. После этого они приступают к работе.

Приведем конкретные примеры организации работы звеньями.

Урок геометрии. Учащимся предстоит практически определить ширину реки, применяя признаки равенства треугольников. Материалы для работы: вехи, эккеры, рулетки. На классной доске чертеж, изображающий реку (в плане) и способ определения ее ширины. Учащиеся только что доказали, что ширину реки можно измерить, не переходя ее. Для этого нужно со своего берега выбрать на противоположном берегу приметную точку (M) и относительно ее построить на своем берегу с помощью эккера и вех прямоугольный треугольник BCD , у которого сторона BC равна стороне BA и линия AB перпендикулярна направлению AM .

Учитель. Послушайте задание, которое вы будете выполнять звеньями по три человека: «Определить при помощи эккера и вех ширину нашей реки». Прежде чем отправиться к реке, расскажите, какие практические операции вы проделаете, чтобы успешно выполнить задание.

Учащиеся один за другим поднимают руки.

Ученик. Со своего берега мы выберем на другом берегу приметную точку. При помощи эккера найдем на своем берегу место, от которого до этой точки самое короткое расстояние, поставим здесь веху. Под прямым углом к направлению на выбранную точку отойдем от вехи шагов на сорок и установим в этом месте вторую веху. Измерим это расстояние рулеткой. Затем на таком же расстоянии от второй вехи и в том же направлении установим третью веху. Под прямым углом к линии установленных вех отойдем от третьей вехи на несколько шагов и установим четвертую веху. Потом, идя дальше по прямой, остановимся на таком месте, с которого вторая веха и точка на противоположном берегу видны на одной линии. В этом месте поставим пятую веху. Измерим теперь расстояние от третьей до пятой вехи. Это расстояние равно ширине реки в выбранном месте.

Учитель одобряет план ученика, затем называет фамилии звеньевых и предлагает каждому из них взять себе двух товарищей и распределить обязанности. Звеньевые с помощью учителя формируют звенья. Затем берут по комплекту материалов на звено и все вместе

с учителем отправляются на место работы. Там учитель показал звеньевым участки для работы. После этого в каждом звене начинается практическое выполнение задания.

Урок ботаники. Учащимся предстоит произвести посадку яблонь в заранее заготовленные ямки. Материалы для работы: яблони (саженцы), лопаты, колышки, куски бечевки, ведра. На классной доске рисунки, изображающие последовательные операции процесса посадки яблони: а) подсыпка в ямку почвы и придерживание саженца корнями над почвой; б) забивка колышка; в) засыпка корней саженца землей; г) привязывание ствола саженца к колышку; д) поливка саженца.

Учитель. Послушайте задание, которое вы будете выполнять звеньями по три человека: на пришкольном участке посадить яблони, по 4 саженца на звено. Рассмотрите рисунки на классной доске и наметьте ход работы.

Ученики рассматривают рисунки.

Ученики. Нужно на дно ямки насыпать холмик почвы и поместить над ним саженец. Потом надо установить в ямке колышек, чтобы он был близко к стволу саженца. Затем нужно корни саженца засыпать землей и ствол привязать к колышку. Потом саженец нужно полить.

Учитель. Как лучше распределить эту работу между членами звена?

Ученик. Один насыпает в ямку холмик почвы, другой помещает и держит над этим холмиком саженец, третий забивает колышек. Потом первый засыпает корни землей, а второй продолжает придерживать саженец. Затем второй и третий привязывают ствол саженца к колышку.

Учитель объявляет фамилии звеньевых помогает им образовать звенья, затем дает указание приступить к практической части задания. На участке он показал учащимся почву, которая должна насыпаться холмиком на дно ямки, и правильное положение саженца.

Работа на колхозном поле. Учащимся нужно убрать участок кукурузы. Материалы для работы: мешки, лопаты, связла.

Учитель. Этот участок нужно убрать сегодня. Уборку будем производить звеньями по 5 человек. Что надо сделать каждому звену на своей делянке? Во-первых, выломать початки и собрать их в мешки, во-вторых, стебли срубить и связать в небольшие снопки. Работу в звене можно организовать так: двое выламывают початки, третий собирает их в мешки, четвертый срубает стебли лопатой, пятый связывает стебли в небольшие снопки¹.

После этого учитель показывает каждому звену делянку для уборки. Учащиеся в звеньях распределяют обязанности между собой и приступают к работе.

Групповая форма организации учебной работы учащихся имеет важное педагогическое значение. Работа

¹ См.: К. О. Ходосов и М. Н. Хвиль, Об организации труда ученического коллектива в колхозе; «Политехническое обучение», 1957, № 1.

в составе группы (пары, звена, бригады), школьники на собственном опыте убеждаются в пользе распределения обязанностей при выполнении определенных заданий.

В процессе групповой работы учащиеся спланируются между собой, приучаются действовать согласованно и слаженно.

Групповая форма организации работы делает явными усилия и способности каждого, что, естественно, является серьезным стимулом здорового соревнования.

Несколько замечаний относительно роли и нагрузки звеньев. Обычно звеньевые назначаются учителем из числа наиболее авторитетных учащихся. Однако в интересах воспитания необходимо, чтобы роль звеньевых была в какой-то мере переходящей: нужно, чтобы каждый ученик за время обучения в V—VIII классах овладел этой ролью. Что касается нагрузки звеньевых в работе, то она должна быть в общем одинаковой с нагрузкой каждого члена звена.

Очень важным является вопрос о продолжительности работы групп над заданием. Слишком продолжительная работа группами, например свыше 2 часов, сильно утомляет подростков и притупляет их интерес к поставленному заданию. Трудные задания, естественно, могут потребовать более продолжительной работы. Однако и здесь нужна мера. Наиболее интенсивно подростки работают тогда, когда заранее знают, что задание можно успешно выполнить не более чем за 4 часа. Эта норма, по-видимому, и должна рассматриваться как оптимальная для учащихся VII—VIII классов (при условии, если после работы нет занятий). Для учащихся же V—VI классов она должна быть несколько меньшей.

Бодрое настроение учителя и учащихся, шутка к месту — хорошие помощники в деле. Высокое качество выполнения задания должно быть главным требованием к работе каждого.

В зависимости от цели, содержания и методов обучения на уроке применяются различные формы организации учебного труда школьников. Организация учебной работы школьников во всех случаях должна быть гибкой.

При несомненной важности фронтальной организации учения школьников возрастает роль индивидуальной

и групповой формы организации учебной работы в условиях развивающейся классно-урочной системы.

Плодотворная учебная работа в классе достигается применением каждой формы организации учащихся на своем месте.

Как фронтальная, так и индивидуальная и групповая формы организации учебной работы заключают в себе большие образовательные возможности. Учесть и реализовать эти возможности — важная задача учителя.

ГЛАВА VII

СИСТЕМА УРОКОВ ПО УЧЕБНОЙ ТЕМЕ

1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ УРОКОВ

Каждый урок является отрезком целостного учебного процесса, характеризующимся известной законченностью. Результат урока непосредственно зависит от того, какой фактический материал подобран, в каком плане был построен урок, какими методами работали учащиеся, как они были организованы, какие дидактические средства были использованы. Иными словами, в содержании и способах проведения урока, в педагогическом мастерстве, с которым он был проведен, коренятся условия его успеха. Но эффективность каждого данного урока зависит и от того положения, какое он занимал в общей системе уроков по теме, как был усвоен учащимися материал предшествующих уроков, какие умения и навыки приобрели они на этих уроках, какими логическими операциями овладели. Таким образом, эффективность урока зависит от того, насколько правильно было определено его место в ряду уроков и как ученики были подготовлены к изучению излагаемого на нем материала. Эта зависимость приводит нас к рассмотрению вопроса о системе уроков по учебной теме.

Передовым учителям наших школ, методистам и дидактам принадлежит несомненная заслуга в разработке системы уроков по учебным темам и по учебному предмету в целом¹. Суть проблемы заключается в том, чтобы

¹ К числу наиболее обоснованных и практически ценных на наш взгляд работ о системе уроков относятся: В. Ф. Егоркин, Уроки химии в VII классе, изд. 2, М., изд-во АПН РСФСР, 1956; Н. М. Верзиллин, Уроки ботаники в V классе, М., Изд-во АПН РСФСР, 1952; Г. П. Фирсов, М. Л. Грызлова, М. В. Ушаков, Уроки русского языка, 1958; Л. А. Виногра-

спланировать учебный процесс в наиболее плодотворном варианте для усвоения существенного содержания учебного материала, развития познавательных сил учащихся и их идейного воспитания.

Совокупность взаимосвязанных уроков, в которых последовательно осуществляется сознательное усвоение учебного материала, применение знаний и навыков на практике и развитие познавательных сил учащихся, составляет систему. Каждый урок в системе является ступенькой в овладении понятиями и навыками (составляющими содержание учебной темы) в развитии учащихся.

Возникает законный вопрос: что определяет систему и расположение уроков в ней? Анализ опыта передовых учителей и проведенные дидактические эксперименты дают ответ на этот вопрос. Чтобы обеспечить усвоение учащимися материала по учебной теме, необходимо правильно рассчитать весь ход учебного процесса, а это значит предусмотреть: какие знания и навыки должны быть воспроизведены и проверены перед началом новой темы; как поставить перед учащимися познавательную задачу, чтобы она была «принята» ими и вызвала их желание знать новое; какой фактический материал и в какой последовательности предложить на каждом уроке; какие применить методы обучения, какие вопросы поставить, какие упражнения, лабораторные занятия и самостоятельные работы ввести; какие практические работы и «выходы» в жизнь и на каком уроке осуществить, как осуществить межпредметные связи, когда провести экскурсию и куда именно; когда и как провести тематический учет; как обеспечить активность учащихся на всех без исключения уроках, чтобы добиться осознанного и прочного усвоения материала, овладения навыками применения знаний в жизни.

Правильно рассчитанная логика учебного процесса находит свое выражение

дова, Система работы по русскому языку в V классе, М., Учпедгиз, 1959; В. И. Беляев, Об изучении раздела «Приближенные вычисления» в курсе арифметики для VI класса», «Математика в школе», 1961, № 4; И. П. Федотов, Изучение магнитных свойств вещества в курсе физики, под ред. Б. М. Яворского, М., изд-во АПН РСФСР, 1961. Этому же вопросу посвящены дидактические работы: С. В. Иванов, Как строить систему уроков по учебной теме, Воронеж, 1949; М. А. Данилов, О системе уроков по учебному предмету, «Советская педагогика», 1955, № 7.

в планировании системы уроков и домашних заданий по учебной теме. Значение системы уроков состоит в том, что в ней учитель видит перспективу своей работы с классом, строго обоснованный план достижения полноценных знаний и высокого уровня развития школьников, подведения их к решению жизненно важных задач. Установление преемственности содержания и методов обучения на данном уроке с уроками предшествующими и последующими позволяет вести учебный процесс на основе ведущих идей учебной темы и учебного предмета в целом, проектировать связь материала данной темы с темами по другим учебным дисциплинам, с жизнью, с личным опытом и трудом учащихся.

Перспективное планирование позволяет учителю проектировать усвоение учащимися материала учебной темы на много уроков вперед и тем самым в известной степени управлять учебным процессом. В контексте содержания работы на каждом очередном уроке открывается возможность предусматривать тренировочные упражнения, которые прямо служат целям текущего урока и косвенно — многим последующим.

Перспективное планирование системы уроков позволяет определить оптимальную норму тренировочных упражнений и задач, которая в иных условиях, как правило, сильно завышена. Происходит это потому, что учитель пытается уже в рамках изучения частного учебного вопроса на уроке добиться быстрого перехода от знаний к умениям и навыкам. Однако в интересах экономии времени более рационально эти умения и навыки формировать меньшими дозами, обращаясь к сходным упражнениям при прохождении ряда частных учебных вопросов.

Система уроков характеризуется не только последовательностью расположения учебного материала, но и внутренней непрерывно нарастающей связью между ранее усвоенными и вновь усваиваемыми знаниями, умениями и навыками. Поэтому каждый урок в системе дает новую ступень развития всему тому, что приобрели ученики раньше, и открывает перспективу усвоения новых знаний и способов их практического использования. Система уроков, в которой правильно рассчитана учебная нагрузка учащихся в классе и дома, имеет решаю-

щее значение для успешного и плодотворного их обучения и уменьшения нагрузки учебной работы.

Система уроков представляет собой целостный учебный процесс, протекающий на внутренне связанных, хотя и разделенных во времени уроках. Система уроков является процессом овладения определенным научным знанием и способами его применения в жизни. Ее внутренний стержень определяется той ведущей идеей, постижение которой обеспечивает умственное развитие учащихся.

Чтобы построить систему уроков по той или иной учебной теме, необходимо дать ответ на следующие вопросы: а) место данной темы в учебном курсе, ее идеи и круг знаний — что должны усвоить учащиеся, какими умениями и навыками овладеть, какие идеи науки постигнуть (при этом нужно конкретно выяснить, что может быть преподано в осведомительном плане, что требует осознанного усвоения учащимися и что должно быть прочно усвоено); б) связь теории с практикой, с жизнью, с учебно-производительным трудом, краеведение; в) связь учебной темы с другими учебными дисциплинами; г) характеристика материала темы в отношении развития познавательных способностей учащихся; д) готовность учащихся к усвоению новой темы (какими понятиями, фактами, умениями и навыками, необходимыми для усвоения нового, владеют учащиеся к моменту изучения темы); е) логический путь преподавания материала, наиболее плодотворный для усвоения знаний и навыков и развития познавательных сил, распределение учебного материала по урокам; ж) творческие работы учащихся (доклады, составление задач, изготовление приборов, сочинения, изготовление геометрических фигур и т. п.); з) связь уроков с домашними занятиями; и) ожидаемый результат изучения данной темы (знания, навыки, умственное развитие учащихся); к) связь с внеклассной работой учащихся.

На построение системы уроков в каждом конкретном случае оказывают влияние в первую очередь особенности данного учебного предмета и специфика изучаемого материала. Система уроков по той или иной теме отражает логику учебного процесса и поэтому имеет объективное основание; нельзя произвольно строить уроки, игнорируя логику учебного процесса. Однако объективная обосно-

ванность системы уроков не может рассматриваться как нечто неизменное, окостенелое и одновариантное. В зависимости от общего развития и уровня подготовки учащихся, от характера учебного оборудования, которым располагает школа, от своеобразия и наличия краеведческого материала по данной теме и от других условий логика учебного процесса варьируется, а вместе с ней изменяется и система уроков по теме.

Более того, система уроков должна обладать гибкостью. Заметил учитель, что некоторые ученики, не поняв материала, объясненного накануне, неправильно оперируют понятиями или навыками,— он немедленно вносит соответствующие коррективы в намеченный ход работы и отрабатывает основательно то, что не было отработано на предшествующем уроке. Если же, наоборот, учитель видит, что материал, предлагаемый учащимся, не представляет для них никакой трудности, а потому не интересен и не имеет значения для их развития, он срочно пересматривает содержание уроков и приводит их в соответствие с выявляющимися педагогическими условиями.

Перспективное планирование системы уроков является одной из областей творческой деятельности учителя, в которой практически реализуются его научно-методические воззрения, смелость и находчивость в построении учебного процесса, знание своего предмета и знание учащихся. Поэтому не может существовать каких-либо единственных наилучших решений планирования той или иной учебной темы. У одного и того же учителя по одной и той же теме в различные годы, в разных классах могут быть разработаны различные системы уроков.

Учебный процесс должен не только соответствовать настроению учащихся, но даже и импонировать им. Без этого никакая система не принесет пользы. 12 апреля 1961 г. страна радовалась первому полету советского человека Ю. А. Гагарина в космос. Учащиеся вместе со всем народом переживали это событие. Каким должен был быть урок русского языка в этот день? Правильно поступили те учителя, которые дали самостоятельные работы, позволившие учащимся выразить свои переживания. Такие уроки не значились в планах, но положительная роль их в развитии учащихся несомненна. Например, в VI Б классе средней школы № 97 г. Москвы

все учащиеся с большим интересом писали сочинение на тему «Советский человек — покоритель космоса».

В сочинениях ученики различным образом выражают свое отношение к историческому полету Ю. А. Гагарина, раскрывают личные мечты, планы, связывая их с этим событием.

Такие занятия вполне уместны в системе уроков. Они несут в себе огромный эмоциональный заряд, благотворно влияют на дальнейший ход работы над учебной темой.

Разработка системы уроков является одним из надежных путей повышения эффективности каждого отдельного урока и учебного процесса в целом. Не случайно передовые учителя всегда отстаивали и в своем опыте осуществляли идею тематического планирования учебного процесса. Директор школы № 1 г. Кировска Мурманской области М. И. Богданова в своем докладе на «Педагогических чтениях» сообщает: «Учителя нашей школы в результате больших раздумий и споров пришли к выводу о необходимости тематического планирования. Они убедились в том, что построение системы уроков как целостного процесса обучения по определенной теме приводит к повышению качества обучения благодаря тому, что формы и методы работы становятся более интересными и разнообразными в усвоении все более глубоких знаний».

2. ОПЫТ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ УРОКОВ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ

Приводим примеры построения и дидактического обоснования различных систем уроков по отдельным темам предметов гуманитарного, естественнонаучного, физико-математического циклов и уроков труда.

В каждой из этих систем общедидактические принципы, указанные выше, согласуются с задачами предмета и спецификой изучаемого материала. В планировании систем уроков реализуется различный подход, что соответствует разнообразию способов построения наблюдаемого в практике учителей учебного процесса.

Представленные здесь системы уроков были проверены в некоторых школах Москвы. В их проверке при-

нимали участие опытные учителя Е. Г. Цаплина, Н. П. Горювая, Н. Н. Кошелькова, С. М. Остроумова, Л. В. Васильева, К. Ф. Борисова вместе с научными сотрудниками сектора дидактики М. А. Даниловым, З. И. Романовской, Ф. И. Яковлевым.

В каждой из этих систем учитывались передовой опыт учителей, положительные достижения традиционной методики и поиски наиболее эффективных форм и методов обучения в свете современных задач школы.

Система уроков по теме «Виды глагола»

От того, насколько верно будет определено место данной подтемы в общей теме «Глагол», и от общей целевой установки в изучении всей темы зависит эффективность усвоения учебного материала учащимися.

Конкретные условия работы с классом — необходимость учета тех знаний о глаголе, которые учащиеся приобрели в IV классе, уровень языкового развития в классе и задача его повышения, степень усвоения учебного материала и необходимость закрепления навыков правописания по предыдущей теме, связь изучения грамматического материала с развитием речи — все это требует от учителя творческого подхода к планированию системы уроков по русскому языку. Система уроков по теме «Глагол» при учете данных условий будет отличаться от той системы, которая помещена в учебнике.

Чтобы выяснить сильные и слабые стороны в знаниях учащихся о глаголе, была проведена следующая работа.

Ученикам VII класса было предложено образовать краткие полные причастия от следующих глаголов, данных в контексте: *раскрасить рисунок, развесить картины, написать письмо, износить пальто, предлагать завтрак, обрезать цветы, кончать игру, решать задачу*. Больше всего ученики допустили ошибок при образовании причастий от глаголов несовершенного вида. 15 человек из 37 от глагола несовершенного вида *кончать* образовали причастие совершенного вида *игра кончена* (от глагола *кончить*), 8 человек от глаголов несовершенного вида *решать задачу* и *предлагать завтрак* также образовали причастие совершенного вида *задача решена* (от глагола *решить*) и *завтрак предложен* (от глагола *предложить*). 37 человек на

296 случаев причастий допустили 50 ошибок в их правописании и образовании. Это, конечно, много, если учитывать, что работа проводилась в конце изучения темы «Причастия». Учащиеся не чувствуют смыслового и грамматического различия видов глагола. Кроме того, неправильное образование причастий, нечеткое знание видов глагола являются причиной грубых грамматических ошибок.

В изучении всей темы «Глагол» может быть принят тот порядок, который намечен в расположении соответствующих параграфов в учебнике русского языка. Но, принимая во внимание конкретные условия изучения данной темы в VI классе, в опытной работе был использован другой порядок расположения материалов, значительно отличающийся от учебника.

Сравним планирование данной темы, как оно было дано в учебнике и в тематическом плане учителя.

В учебнике

Значение глагола и его основные признаки (§ 108).

Правописание частицы *не* с глаголами (§ 109).

Неопределенная форма глагола (§ 110).

Переходные и непереходные глаголы (§ 111).

Возвратные глаголы (§ 112).

Виды глагола (§ 113).

Образование видов (§ 114).

Времена глагола (§ 116).

Изменение глаголов настоящего и будущего времени по лицам и числам (§ 117).

Правописание безударных личных окончаний (§ 118).

Разноспрягаемые глаголы (§ 118).

Безличные глаголы (§ 120).

В тематическом плане учителя

Роль глагола в речи, богатство синонимии глаголов.

Повторение: правописание частицы *не* с глаголами (§ 109).

Трудные случаи правописания частицы *не* с глаголами.

Неопределенная форма глагола и ее правописание (§ 110).

Стилистическая роль неопределенной формы глагола в речи.

Возвратные глаголы (§ 112).

Их стилистическая роль в живой речи.

Времена глагола (§ 116).

Употребление одного времени вместо другого.

Спряжение глагола (§ 117).

Правописание личных окончаний глаголов в ударном положении и в окончании второго лица.

Продолжение изучения I и II спряжения глагола; правописание безударных личных окончаний (§ 118).

Разноспрягаемые глаголы (§ 119).

Правописание *-тся, -ться* в глаголах (§ 121).

Изменение глаголов прошедшего времени по родам и числам (§ 122).

Сослагательное наклонение и его правописание (§ 123).

Повелительное наклонение и его правописание (§ 124).

Правописание глагольных суффиксов (§ 126).

Образование глаголов (§ 125).

Таблица спряжений глаголов (§ 127).

Значение и спряжение безличных глаголов (§ 120). Стилистическая роль этих глаголов в письменной речи. Таблица спряжений глагола (§ 127).

Изменение глаголов прошедшего времени по родам и числам, согласование глагола с существительным (§ 122).

Формирование новых понятий:
а) виды глагола и их образование (§ 113, 114);

б) наклонения глагола (§ 115);
в) сослагательное наклонение (§ 123), его образование — правописание и использование в живой речи (§ 123);

г) образование и правописание повелительного наклонения глагола (§ 115). Его стилистическое использование в речи.

Образование глаголов от других частей речи и правописание суффиксов (§ 125, 126).

Таким образом, в тематическом плане учителя были изменены направления работы над темой и ее последовательность. Содержание работы над темой было подчинено задаче языкового развития учащихся, активного усвоения глагола в основной речи, был сделан акцент на развитие самостоятельности мышления учащихся. В связи с этим в изучении темы наметилось два больших раздела: вначале идет повторение ранее известных понятий о глаголе и закрепление правописания частицы *не* с глаголами, неопределенной формы, возвратных глаголов и личных ударных окончаний глагола настоящего времени. В этой части повторение ранее известного дается как расширение и углубление знаний, полученных учениками в начальной школе: рассматриваются трудные случаи правописания глагольных форм, обращается внимание на стилистическую роль неопределенной формы глагола и безличных глаголов в живой речи, замену одного времени глагола другим, на богатство синонимами русского глагола.

Во II части темы на основе закрепленных знаний о спряжении и временах глагола даются понятия о новых грамматических категориях — переходности и непереходности глаголов, видов и наклонений.

Таким образом, виды глагола изучаются не до усвоения категорий времени и спряжения, как дано было в учебнике, а после них. Такая перестановка оправдана и диктуется рядом обстоятельств. Так как виды глагола, по определению А. М. Пешковского, являются «труднейшими» среди других грамматических категорий, то их изучение должно строиться на прочной базе усвоения знаний неопределенной формы, времени и спряжения глагола. Тем более что при образовании видов учащимся необходимо свободно пользоваться и неопределенной формой, и прошедшим временем, образовывать будущее простое и сложное, употреблять глагол в разных лицах настоящего времени. Взаимозависимость знаний здесь очевидна. Изучение видов глагола продолжается и, естественно, увязывается с работой над образованием глагола от различных частей речи и правописанием суффиксов.

Остановимся подробнее на изучении видов глагола. На подтему по намеченному плану отводится 4 часа.

Русские писатели, мастера художественного слова отмечали, что виды глагола в русском языке являются одним из показателей его необычайного богатства. «В глаголах наши виды и неразрывно связанное сочетание глаголов с предлогами придает русскому глаголу такую живость и определенность оттенка в отношении к образу действия, какого не в состоянии выразить ни один язык из известных нам»¹, — писал Н. Г. Чернышевский. Поэтому изучение этой грамматической категории в школе имеет большое значение для общего развития учащихся, для повышения культуры их речи, ее гибкости, меткости, точности и выразительности, а также для дальнейшего изучения курса грамматики. Образование и правописание причастий и деепричастий находится в зависимости от того, насколько ученики хорошо усвоят виды глагола и их образование.

До изучения темы «Глагол» в шестых классах² был проведен диктант. Результаты его показали, что уровень знаний учащихся в них примерно одинаковый. На изучение темы все три класса затратили одинаковое количе-

¹ «Русские писатели о языке», М., Учпедгиз, 1955, стр. 202.

² В работе принимали участие учителя шестых классов школы № 312 Москвы: Н. П. Горювая, С. М. Остроумова и Н. А. Атурянц.

ство времени. Классы VI А и VI В работали по тому плану и с тем направлением, которые даются в учебнике русского языка. В VI Б классе тема изучалась по другому плану, который приводится выше с установкой на языковое развитие учащихся. Категория вида изучалась главным образом как категория живой литературной речи, придающая нашему языку большую точность и выразительность. В связи с этим в работе был сделан акцент на упражнения, помогающие ученикам уяснить стилистическую роль видов глагола в устной и письменной речи.

А. М. Пешковский писал: «Ведь виды — главное грамматическое и стилистическое богатство нашего языка, и сознательное пользование ими, во-первых, обогатит и уточнит стиль учащегося и понимание им литературного текста, а во-вторых, поднимет его на такую грамматическую высоту, с которой все остальные грамматические различия будут казаться элементарными, ибо виды, несомненно, труднейшие из них. Только надо помнить, что все такого рода упражнения в образовании форм должны непременно производиться с оглядкой на живую связную речь»¹. Из данной характеристики видов вытекают и дидактические задачи изучения темы: а) научить школьников безошибочно определять и образовывать виды глаголов; б) показать стилистическую роль видов глагола в литературной речи; в) научить образовывать различные виды глагола и пользоваться в своей речи с целью точного выражения мысли.

В основу определения видов глагола положен был прежде всего смысловой признак. Этому уделялось большое внимание в системе уроков.

Смысловое различие видов ученики устанавливали с помощью: а) смыслового анализа контекста предложения; в) подстановки вопросов *что делает? что делал? что будет делать?* и *что сделал? что сделает?*; б) подстановки слова *продолжаю* к неопределенной форме глагола несовершенного вида и слов *всегда, часто, долго* к глаголам настоящего и прошедшего времени, указывающим на непрерывность и длительность действия, неограниченность его во времени.

¹ Методическое приложение к книге «Наш язык», вып. 1 и 2, М., ГИЗ, 1923, стр. 85.

Кроме смыслового анализа, учащиеся вооружались знанием грамматических признаков различных видов глагола: а) различные формы времени — у глаголов несовершенного вида имеется настоящее время и будущее сложное, у глаголов совершенного вида нет настоящего времени и есть будущее простое; б) наличие суффиксов, образующих сочетание *-ира-*, *-има-*, *-ина-*, *-ига-*, *-ага-* и т. п. в глаголах совершенного вида; в) наличие приставок в глаголах несовершенного вида.

Вся работа над образованием видов и над определением их стилистической роли в языке увязывалась с развитием живой речи учащихся и с изучением литературных произведений. Рассмотрим эти уроки.

1-й урок. Тема: «Понятие о видах глагола»

Ход урока

1) Повторив устно с классом, какие глаголы называются переходными и непереходными, какие возвратными, какое значение имеют времена глагола, учитель предлагает одному ученику рассказать, что он делал в выходной день. Ученик рассказывает: «Я ходил с Колей Арсеньевым в «Детский мир» покупать авторучку, ездили к бабушке, чинил ручку к портфелю, вечером смотрел телевизор, а потом читал «Робинзона Крузо». Учитель в это время на доске выписывает в столбик глаголы:

ходил
покупал
ездил
смотрел
читал

Учитель. За многое брался Сережа в выходной день. А какие же из этих дел он довел до конца? Чинил ручку, а починил он ее или нет, неясно. Читал книгу, а дочитал он ее или нет? Скажи, Сережа, так, чтобы мы поняли, какие из этих дел ты выполнил до конца.

Ученик. Утром я с товарищем сходил в «Детский мир», там купил ручку, потом съездил к бабушке, вечером посмотрел передачу, а потом стал читать книгу, но не дочитал ее, починил портфель и лег спать.

Учитель записывает рядом с первым столбиком:

сходил
съездил
посмотрел
не дочитал
починил
лег

Уясняется разница в значении глаголов: одни обозначают незаконченное действие, другие — законченное. Сообщается, что одни

глаголы будут несовершенного, другие — совершенного вида, указывается, на какие вопросы они отвечают. Учащиеся списывают глаголы в тетради с предваряющими вопросами по образцу: *что делал? ходил; что сделал? ходил.*

Учитель особо обращает внимание на то, что глагол и в отрицательной форме может быть тоже совершенного вида.

2) Письменное задание: «Ответить письменно на вопросы (заранее написаны на доске): «Что вы делали на пришкольном участке весной? Что вы сажали и сеяли? Как ухаживали за растениями и за садом летом?» Ученики отвечают на вопросы. Получается небольшое связное описание.

Приводим одну из работ.

«Весной мы на пришкольном участке копали, делали гряды, окапывали яблони, сажали лук, капусту, помидоры, сеяли морковь. Потом мы каждый день поливали, летом пололи, окучивали капусту и помидоры, подкармливали их. Смотрели за яблонями, подвязывали сучья».

Задание: Переделать рассказ так, чтобы видно было, что все эти работы на участке были закончены вашим классом. Ученики легко справились с заданием. Допущенные ошибки исправлялись всем классом.

3) Чтение § 113. Задание: «Что нового о глаголах совершенного и несовершенного вида узнали из учебника?» Ученики рассказывают о временах у глаголов совершенного и несовершенного вида.

4) Устное упражнение (фронтально): поставить написанные на доске глаголы совершенного и несовершенного вида (см. выше) во всех временах.

5) Задание на дом: из упражнения 540 взять любые 5 пар слов и придумать с ними предложения.

2-й урок. Тема: «Как отличать глаголы совершенного вида от глаголов несовершенного вида»

Цель урока: закрепить понятие о видах глагола и способах отличия их по смысловому вопросу и временам; научить шестиклассников отличать глаголы совершенного от глаголов несовершенного вида путем подставки слов: *продолжаю, всегда, часто, долго*; показать, как использовали русские писатели стилистическую роль глаголов совершенного и несовершенного вида.

Ход урока

Проверка знаний совмещается с закреплением их и усвоением нового. На доске приготовлена таблица:

Вопрос, на который отвечает глагол	Какое слово можно подставить	Неопределенная форма	Прошедшее время	Настоящее время	Будущее время	Вид глагола
------------------------------------	------------------------------	----------------------	-----------------	-----------------	---------------	-------------

Учащиеся выписывают из домашней работы в эту таблицу глаголы, образуя от них разные времена; вторая графа таблицы остается незаполненной.

Затем, подставляя слова *продолжаю, долго, часто, всегда* к тем глаголам, которые допускают это по смыслу, вписывают глаголы неопределенной формы во вторую графу. Потом определяют, к глаголам какого вида можно поставить эти слова.

Например: *продолжаю смотреть, всегда ездить* и т. д. Ученики делают вид, что слова *продолжаю, часто, всегда, долго* употребляют с глаголами несовершенного вида.

Подводится итог наблюдениям. Учащиеся называют все способы, пользуясь которыми можно отличить глаголы совершенного от глаголов несовершенного вида. Ученики называют, учитель записывает на доске:

по смыслу предложения,
по вопросам *что делать?* и *что сделать?*,
по будущему времени,
по словам: *продолжаю, долго, часто, всегда.*

1) Задание: «Выписать из басни И. А. Крылова «Тришкин кафтан» (до черточки) глаголы совершенного вида в один столбик, несовершенного — в другой». Учащиеся выписывают. Получилось следующее:

<i>продрался</i>	<i>думать</i>
<i>принялся</i>	<i>смеется</i>
<i>обрезал</i>	<i>говорит</i>
<i>заплатил</i>	
<i>стали</i>	
<i>поправляю</i>	
<i>наставлю</i>	
<i>наставил</i>	

Учитель. Каких глаголов в басне больше? Почему? Попробуем заменить глаголы совершенного вида глаголами несовершенного вида. Как при этом меняется общий тон басни?

Ученики отмечают, что глаголы совершенного вида в басне придают действиям героя решительность и законченность. Обращается внимание на образование глаголов совершенного вида. Ученики отмечают, что эти глаголы образованы от глаголов несовершенного вида с помощью приставок.

2) Задание на дом: из басни «Осел и Соловей» выписать глаголы совершенного и несовершенного вида, указав, как определили вид глаголов.

3-й урок. Тема: «Образование видов глагола»

Ход урока

1) Фронтальный опрос: «Что обозначают глаголы совершенного и несовершенного вида? Как отличить глагол совершенного вида от глагола несовершенного вида? Показать на примерах из домашней работы. Какого вида глаголы употребил Крылов при описании пения соловья? Каких глаголов больше? Почему глаголы совершенного вида употреблены только в описании начала действия?»

2) Словарный диктант из домашней работы (для проверки усвоения правописания слов с безударными гласными и суффиксов прошедшего времени): *увидел, защелкал, засвистал, тянул, ослабевал, отдавался, рассыпался, внимало, прилегли, слушал, вспорхнул*. «Изменится ли вид глагола, если его поставить в отрицательной форме?» Устно ученики переделывают данные глаголы в отрицательные.

3) Выборочный диктант: «Написать глаголы совершенного вида в один столбик, несовершенного — в другой». (Слова диктуются учителем вперемешку.)

Несовершенный вид

Совершенный вид

делать уроки
стучать
кричать
блестеть
рассыпать
предлагать
стирать
зажигать
касаться
начинать
занимать

сделать уроки
приделать ручку
стукнуть
прикрикнуть
блеснуть
рассыпать (поставить ударение)
предложить
стереть
зажечь
коснуться

4) Подчеркнуть приставки, суффиксы и чередующиеся гласные и сделать вывод, как от глаголов несовершенного вида образуются глаголы совершенного вида: ученики делают наблюдения над глаголами и указывают, что от глаголов несовершенного вида глаголы совершенного вида образуются с помощью приставок (1-й и 2-й примеры), суффикса *-ну-* (3, 4, и 5-й примеры), перестановки ударения (6-й пример), чередования гласных в корне. Делаются наблюдения над правописанием глаголов в корне. Ученики отмечают, что в глаголах несовершенного вида образуются сочетания *-ира-*, *-има-*, *-ина-*. Суффикс *-а-* в глаголах несовершенного вида придает оттенок продолжительности действия.

5) Образовать с помощью различных приставок совершенный вид глаголов (кто больше образует): *идти* (*прийти, войти, найти, выйти*, и т. д.), *шел* (*нашел, пришел, вышел* и т. д.), *говорить* (*уговорить, договорить, недоговорить, наговорить, заговорить* и т. д.). Придумать с одной из этих групп слов предложения (глаголы можно поставить в любом времени). При проверке обращается внимание на стилистическое различие глаголов различных видов в речи.

6) Устное упражнение (накануне ученики читали повесть А. С. Пушкина «Дубровский»): «Прочитать про себя в главе VIII описание забав Троекурова с медвежатами. Подчеркнуть в тексте карандашом глаголы, указать их вид».

Учитель. Почему Пушкин употребил в этом описании глаголы именно такого вида?

Ученики. Все глаголы употреблены в несовершенном виде, потому что действия Троекурова (его жестокие забавы) повторялись много раз, были его любимыми развлечениями.

Учитель. Какие слова к ним можно подставить?

Ученики. *Всегда воспитывались, часто составляли, долго возился, часто бывали, часто выводили.*

Письменное упражнение: образовать от данных глаголов совершенный вид:

воспитывались — воспитались
колол — наколол и т. д.

Выясняется смысловой оттенок этих глаголов и обращается внимание на то, что у глаголов несовершенного вида в прошедшем времени часто встречается суффикс *-ыва-* (*-ива-*).

Задание: образовать от глаголов совершенного вида глаголы несовершенного вида с суффиксом *-ыва-* (*-ива-*):

<i>разбил (разбивал)</i>	<i>уплатил (уплачивал)</i>
<i>растянул (растягивал)</i>	<i>разбросал (разбрасывал)</i>
<i>раздарил (раздаривал)</i>	<i>заносил (занашивал)</i>

7) Задание на дом: образовать от глаголов несовершенного вида *говорить, писать, носить* глаголы совершенного вида. Придумать пять предложений с любыми из данных глаголов.

Повторить отрывок из романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин» «Уж небо осенью дышало».

4-й урок. Тема: «Закрепление знаний о видах глаголов»

1) Опрос. К доске вызываются два ученика: один пишет глаголы, другой указывает вид глагола и способ его образования. Остальные ученики пишут в тетрадях.

<i>насыпáть, насыпáть</i>	несов.—сов. перенос ударения
<i>разрѐзать, разрѐзáть</i>	несов.—сов. перенос ударения
<i>вздρогнуть</i>	сов.—суфф. <i>-ну-</i>
<i>не написать</i>	сов.—прист.
<i>не рассказал</i>	сов.—прист.
<i>сбил, сжег</i>	сов.—прист.
<i>перешагнуть</i>	сов.—суфф. <i>-ну-</i>
<i>перешагивать</i>	несов.—суфф. <i>-ива-</i>
<i>развеять</i>	сов.—прист.
<i>развеивать</i>	несов.—суфф. <i>-ива-</i>
<i>коснуться</i>	сов.—суфф. <i>-ну-</i>
<i>не касаться</i>	несов.—чередование гласных в сочетании <i>-аса-</i>
<i>не опоздать</i>	сов.—прист.
<i>не опаздывать</i>	несов.—суфф. <i>-ыва-</i>

Ученики читают наизусть отрывок из романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин» и выписывают из этого текста глаголы с указанием их вида. Затем выясняется, почему в данном написании поэт употребляет глаголы несовершенного вида, какова их стилистическая роль в этом отрывке.

Учитель. Состояние каких предметов, явлений передает поэт, чтобы нарисовать картину осени?

Ученики. Неба, солнца, леса, полей.

Учитель обращает внимание на выразительность глаголов.

«У Пушкина в этом описании почти нет эпитетов, с помощью одних глаголов он рисует живую картину природы: *небо осенью дышало; блистало; обнажалась; ложился; стоял ноябрь; гусей крикливых караван тянулся к югу.*

Поучимся у Пушкина передавать картину природы, используя выразительность русского глагола. Опишем осень в нашем саду — раннюю и позднюю.

Отбираются предметы, которые следует описать: ученики указывают, как они изменялись осенью. Например:

<i>краснеет рябина</i>	<i>—покраснела рябина</i>
<i>белеют кочаны</i>	<i>—побелели кочаны</i>
<i>буреют листья</i>	<i>—побурели листья у яблонь</i>
<i>желтеет и наливается</i>	<i>—пожелтела и налилась антоновка</i>
<i>золотится береза</i>	<i>—золотом покрылась береза</i>
<i>темнеют листья тополя</i>	<i>—потемнели листья тополя.</i>

Учащиеся с интересом писали сочинение. Некоторым из них решено было закончить работу дома.

Главным итогом работы в опытном классе был пробудившийся живой интерес учащихся к изученной теме. Ученики наблюдали за выразительностью глаголов, использовавшихся русскими писателями, сами много придумывали предложений, учились различать виды глагола, отмечали стилистическое своеобразие речи при употреблении тех или иных глагольных форм и т. п.

Там, где был пробужден интерес к знаниям, где была установка на развитие учащихся, изменялись не столько количественные показатели, хотя и в них есть различие у учащихся опытного и контрольного классов, сколько качество знаний. Это проявилось в устных и письменных ответах учащихся на уроках и в контрольном диктанте.

Если в VI А и VI В классах в последнем диктанте по сравнению с предыдущими наблюдалась некоторая стабильность в знаниях учащихся, то в VI Б классе заметен большой рост. Хороших и отличных оценок за первый диктант — 16, за второй — 27, тогда как в других классах их количество за второй диктант осталось почти таким же, как и за первый. Все ученики VI Б класса справились с контрольной работой. На весь класс было допущено всего 4 ошибки, тогда как в VI А и VI В классах ошибок было больше.

Все это подтверждает плодотворность и эффективность избранного направления в работе над темой.

Система уроков по теме «Переход веществ из одного агрегатного состояния в другое». (VII класс)

На предшествующих занятиях по физике семиклассники изучили темы: «Тепловое расширение», «Молекулярное строение вещества», «Передача теплоты» и «Измерение теплоты». На уроках по этим темам учащиеся приобрели ясное понимание смысла слов: *температура, источник теплоты, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость*; научились измерять температуру и определять калориметрическим способом количество теплоты, потребляемое при нагревании вещества и выделяемое при охлаждении его. Наличие у школьников перечисленных знаний, умений и навыков является необходимым условием для успешного изучения темы «Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое».

Цель изучения: выяснить и усвоить закономерности перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое и научиться решать с помощью их разнообразные практические задачи.

Метод изучения: наблюдение процессов перехода ряда веществ из одного агрегатного состояния в другое и самостоятельное получение аналогичных сведений из учебника о ряде других веществ.

Работа учащихся на уроке строится по заданиям учителя и проходит под его руководством. До урока «лаборанты» обеспечивают учащихся всем необходимым для успешного выполнения задания: приборами, веществами, посудой и т. д. Чтобы установить и практически освоить основные закономерности перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое, ученики выполняют соответствующие работы. Даем их в расчете на десять уроков.

1 - й урок. Пронаблюдать за ходом температуры при нагревании, плавлении, остывании и затвердевании какого-нибудь кристаллического вещества, например нафталина; начертить график изменения температуры при нагревании, плавлении, остывании и затвердевании нафталина; переработать информационный материал, относящийся к вопросу о переходе нафталина из твердого состояния в жидкое и из жидкого в твердое.

2 - й у р о к. Пронаблюдать за ходом температуры при нагревании, плавлении, остывании и затвердевании еще одного кристаллического вещества, например льда; проанализировать графики изменения температуры при нагревании, плавлении, остывании и затвердевании нескольких других веществ, например олова, свинца, меди, железа, сопоставляя узловые точки этих графиков с узловыми точками графика, относящегося к нафталину; переработать информационный материал, относящийся к вопросу о переходе олова, свинца, меди, железа из твердого состояния в жидкое и из жидкого в твердое.

3 - й у р о к. Высказать и обосновать предположения по следующим вопросам: «На что расходуется теплота, сообщаемая веществу в процессе его плавления? За счет чего выделяется теплота расплавленным веществом в процессе его затвердевания? Каково количественное соотношение между теплотой, поглощаемой веществом в процессе плавления, и теплотой, выделяемой им в процессе затвердевания?» Переработать информационный материал по этим вопросам и проверить правильность своих предположений. Посмотреть кинофрагмент на тему «Литьё металлов».

4 - й у р о к. Выяснить по учебнику, сколько калорий поглощает в процессе плавления (выделяет в процессе затвердевания) 1 г льда, олова, свинца, меди, железа; произвести вычисления количества теплоты, поглощаемого в процессе плавления (выделяемого при затвердевании) разными массами льда, олова, свинца, меди, железа; прочитать в учебнике и пояснить своими словами таблицу удельных теплот. (Образец. Удельная теплота плавления льда 80. Как это следует понимать? Это следует понимать так: такое-то количество льда поглощает в процессе плавления (выделяет в процессе затвердевания) столько-то калорий тепла.)

5 - й у р о к. Пронаблюдать за ходом испарения жидкости, например воды, в разных условиях:

при высокой температуре,	при низкой температуре,
при большой поверхности,	при малой поверхности,
на ветру,	в безветрии.
при низком давлении,	при нормальном давлении.

Переработать информационный материал, относящийся к вопросу о скорости испарения жидкости, определить условия:

- а) наибольшей скорости испарения,
- б) наименьшей скорости.

6 - й урок. Пронаблюдать за уровнем ртути в термометре, шарик которого помещен в испаряющуюся жидкость (покрыт смоченной марлей); испытать воздействие на кожу руки испаряющейся капли эфира; переработать информационный материал, относящийся к вопросу о тепловом состоянии жидкости в момент ее испарения; наблюдать явление конденсации водяных паров (на стенках стакана, наполненного ледяной водой, на листьях деревьев и трав в холодное утро, в пространстве над низиной); переработать информационный материал об условиях конденсации паров жидкости.

7 - й урок. Пронаблюдать за ходом температуры при нагревании и кипении воды; начертить график изменения температуры в процессе нагревания, кипения, конденсации и охлаждения; переработать информационный материал, относящийся к вопросу о переходе вещества из жидкого состояния в парообразное и из парообразного в жидкое.

8 - й урок. Высказать и аргументировать предположения по следующим вопросам: «На что расходуется теплота, сообщаемая жидкости в процессе кипения? За счет чего выделяется теплота паром жидкости в процессе его конденсации? Какое количественное соотношение между теплотой, поглощаемой жидкостью в процессе кипения, и теплотой, выделяемой паром жидкости в процессе его конденсации?» Переработать информационный материал, относящийся к поставленным вопросам, и проверить правильность высказанных предположений; выяснить по учебнику, сколько калорий поглощает в процессе кипения (выделяет в процессе конденсации) 1 г воды, эфира, спирта; произвести вычисление количества теплоты, поглощаемого в процессе кипения (выделяемого в процессе конденсации) разными массами воды; прочитать в учебнике и пояснить своими словами таблицу теплоты парообразования. (Образец. Теплота парообразования воды 539. Как это следует понимать? Это следует понимать так: такое-то количество воды в процессе кипения погло-

щает (в процессе конденсации выделяет) столько-то калорий тепла.)

9 - й у р о к. Начертить график изменения температуры вещества при нагревании, плавлении, дальнейшем нагревании, кипении и график изменения температуры этого же вещества при конденсации, охлаждении, затвердевании, дальнейшем охлаждении; произвести вычисление количества теплоты, поглощаемого (выделяемого) определенной массой вещества в процессе превращения его из одного агрегатного состояния в другое, включая нагревание (охлаждение).

10-й у р о к. Беседа по вопросам темы, которые оказались почему-либо неясными, или по вопросам, которые дополнительно возникли в итоге изучения темы; ученики выполняют контрольное задание типа: «а) назовите явления, которые будут последовательно происходить с железом, взятым в твердом состоянии, если мы поместим его в условия высокой температуры, например в доменную печь; б) назовите явления, которые будут последовательно происходить с железом, находящимся в парообразном состоянии, если мы поместим его в условия низкой температуры; в) сколько калорий поглощает (такая-то масса такого-то вещества) в процессе плавления или в процессе парообразования? г) сколько калорий выделяет (такая-то масса такого-то вещества) в процессе затвердевания или в процессе конденсации?»

Непосредственно перед проведением опытов каждое задание конкретизировалось учителем, разъяснялось, по ходу его выполнения давались указания. В результате 10 уроков намеченная цель была, как показала опытная работа, достигнута: учащиеся успешно выяснили и усвоили сущность явлений перехода веществ из одного агрегатного состояния в другое, закономерности этого явления, научились решать разнообразные задачи, основанные на этих закономерностях. Об этом достаточно убедительно свидетельствуют и результаты контрольной работы, которая была проведена в этом классе на 10-м уроке.

Приводим вопросы учителя и типичные ответы учащихся.

В о п р о с. Представьте себе, что кусок льда, имеющий температуру ниже 0° , помещен в непрерывно подогреваемый сосуд; назовите

физические явления, которые будут происходить в сосуде по мере притока в него теплоты.

О т в е т ы. Повышение температуры льда до 0° . Плавление льда. Повышение температуры образовавшейся воды от 0 до 100° . Кипение воды. Повышение температуры образовавшегося пара от 100° и выше.

В о п р о с. Представьте себе, что некоторая масса водяного пара, имеющая температуру выше 100° , помещена в непрерывно охлаждаемый сосуд; назовите физические явления, которые будут происходить в сосуде по мере отдачи им теплоты.

О т в е т. Понижение температуры пара до 100° . Конденсация пара. Понижение температуры образовавшейся воды от 100 до 0° . Превращение воды в лед. Понижение температуры льда от 0° и ниже.

В о п р о с. Удельная теплоемкость льда $0,5$. Как это следует понимать?

О т в е т. Для того чтобы нагреть 1 г льда на 1° , нужно сообщить ему $0,5$ кал. тепла.

В о п р о с. Удельная теплота плавления льда 80 . Как это следует понимать?

О т в е т. На плавление 1 г льда, взятого при 0° , расходуется 80 кал. тепла.

В о п р о с. Удельная теплота парообразования воды 539 . Как это следует понимать?

О т в е т. Для того чтобы 1 г воды, взятой при 100° , превратить в пар, надо затратить 539 кал. тепла.

В о п р о с. Какое количество теплоты надо затратить, чтобы 1 г льда, взятого при -40° , обратился в пар?

О т в е т. $Q = 0,5 \cdot 1 \cdot 40 + 80 \cdot 1 + 1 \cdot 100 + 1 \cdot 539 = 739$ кал.

В о п р о с. Какое количество теплоты надо отвести в холодильник, чтобы 1 г водяного пара, взятого при 100° , обратился в лед с температурой -10° ?

О т в е т. $Q = 1 \cdot 539 + 1 \cdot 100 + 80 \cdot 1 + 0,5 \cdot 1 \cdot 10 = 724$ кал.

Сущность рассматриваемой системы может быть кратко выражена следующими положениями:

1) каждая из 10 работ является строго необходимой для достижения намеченного результата (установить закономерности перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое и научиться пользоваться ими при решении практических задач и вопросов);

2) порядок относительного расположения работ строго соответствует принципу научной последовательности (любая данная работа включает более высокие познавательные и практические проблемы, чем предшествующие ей);

3) переход от одной работы к другой строго соответствует принципу научной преемственности (успешное выполнение первой работы дает знания и опыт, необходимые для успешного выполнения второй, и т. д.);

4) каждая работа в отдельности и все 10 работ в совокупности представляют собой процесс активного развития мышления учащихся, соединяющий в себе непрерывное приобретение новых знаний и воспроизведение в новых связях и отношениях уже имеющихся.

Подробности и детали, не характеризующие систему уроков в целом: формулировки конкретных заданий, тексты конкретных вступительных и обобщающих бесед, коррективы и указания учителя по ходу урока,— сознательно опущены, так как у разных учителей в различных педагогических условиях они могут быть различными.

ГЛАВА VIII

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ К УРОКАМ

1. ЗНАЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К УРОКАМ В ТВОРЧЕСКОМ ТРУДЕ УЧИТЕЛЯ

Осуществление закона «Об укреплении связи школы с жизнью» потребовало повышения эффективности образовательной и воспитательной работы учителя. В связи с этим значительно возросла необходимость тщательной подготовки учителя к урокам. Повышение идейно-теоретического уровня преподавания, поиски новых способов связи теории с практикой, рациональное использование времени, осуществление индивидуального подхода в обучении школьников на уроке — вот те вопросы, которые должен решать учитель, готовясь к урокам. «Труднее подготовить урок, чем его дать!» — говорят опытные педагоги.

Что главным образом затрудняет учителей, на что они больше всего тратят времени при подготовке к урокам? Первая трудность состоит в подборе дидактического материала — разного рода задач, предложений, творческих работ, связанных с жизнью, в изготовлении наглядных пособий, рассчитанных на активную работу учащихся; вторая — поиски такой организации и методов работы на уроке, которые способствовали бы усвоению учебного материала всеми учениками на самом уроке.

Эти трудности объясняются двумя причинами. Во-первых, тем, что изменилось соотношение деятельности учителя и учащихся в учебном процессе: увеличилась роль самостоятельности и активности школьников на уроках, а материальная база учебного процесса (учебники, учебные пособия, наглядно-иллюстративный материал) пока еще остается старой. На уроке теперь больше «перерабатывается» учебного материала, чем раньше; ученики больше выполняют практических работ — пишут, счи-

тают, решают задачи. При этом весь учебный материал теснее связывается с жизнью, с практикой коммунистического строительства. Такого материала в учебниках мало, и учителю приходится готовить его самому — подбирать примеры для упражнений, составлять задачи и т. д. Таблицы по русскому и иностранному языкам, картины — иллюстративный материал, имеющийся сейчас в распоряжении учителя, в большинстве случаев рассчитан на словесно-наглядное обучение и мало приспособлен для активной самостоятельной работы с ним самих учащихся. Учитель во время подготовки обдумывает, как лучше приспособить старые наглядные пособия для работы в классе, или заново изготавливает их, подбирает раздаточный материал, обеспечивающий активную работу всех учащихся. Во-вторых, трудности объясняются также и тем, что в школе плохо продумана научная организация труда учителя. Учитель часто не успевает тщательно готовиться ко всем урокам и проводит их на разном уровне. Поэтому, несмотря на большие усилия и удачу в проведении отдельных уроков, ему не удается достичь хорошего общего результата в своей работе. Нужно, чтобы одновременно с поисками путей повышения эффективности учебного процесса шли поиски усовершенствования организации труда учителя как на самом уроке, так и во время подготовки к нему.

Рассмотрим некоторые исходные положения в решении этого вопроса. Среди педагогов существует различное толкование вопроса о подготовке к уроку. Одни не придают большого значения данному виду работы, ссылаясь при этом на известные высказывания К. Д. Ушинского («Я вижу в педагогике не науку, а искусство»¹) и М. А. Рыбниковой («Учитель должен быть свободным творцом, а не рабом чужой указки. Преподавание есть искусство, а не ремесло, — в этом самый корень нашего учительского дела»²). Неправильно видя в этих высказываниях отрицание педагогики как науки, некоторые учителя сводят свою роль как преподавателя к роли та-

¹ К. Д. Ушинский, Собр. соч., т. 6, М., Изд-во АПН РСФСР, стр. 306.

² М. А. Рыбникова, Русский учитель. М., Учпедгиз, 1959, стр. 170.

лантливому импровизатору. Заранее подготовленные планы, конспекты, готовые методические разработки, по их мнению, сковывают учителя на уроке.

Другие педагоги залог успеха своей работы видят в тщательной «отработке низов», в подготовке всех мелочей урока. Некоторые руководители школ, придавая большое значение такой подготовке, пытаются устанавливать прямую зависимость качества урока от подробно написанных планов, конспектов, разработок и т. д.

Правильной является такая подготовка урока, когда учитель видит в ней необходимое условие для своего творчества. Утверждение К. Д. Ушинского, что педагогика есть искусство, ничего общего не имеет с отрицанием научного характера педагогики, для разработки которой он сам так много сделал. В основе высказываний К. Д. Ушинского и М. А. Рыбниковой лежит их стремление подчеркнуть, что педагогическая практика требует от учителя большого напряжения творческих сил и неустанной работы над собой. «Вечно изобретать, пробовать, совершенствовать и совершенствоваться,— вот единственный курс учительской рабочей жизни»¹— говорила М. А. Рыбникова.

Умение управлять учебным процессом, определять средства и согласовывать их с конкретными педагогическими условиями некоторые учителя связывают только с особой интуицией педагога, считая ее врожденным свойством человека. Что такое педагогическая интуиция? Это умение учителя быстро оценивать все, до самых мелочей: психологическую готовность учащихся к уроку, их настроение, степень утомляемости, силу воздействия предыдущего урока, интерес к изучаемому материалу, качество выполнения домашнего задания и т. д. Учитывая все эти слагаемые и соотнося их с материалом, который предстоит изучать на уроке, и задачей урока, учитель быстро принимает решение, как в данном случае целесообразнее начать занятие, в каком тоне вести объяснение.

Такая интуиция не является особым даром или чутьем, которым человек бывает одарен от рождения. «Хорошая интуиция — это результат долгой предварительной

¹ М. А. Рыбникова, Русский учитель, М., Учпедгиз, 1959, стр. 170.

практики, плод прежней проведенной работы над собой», — говорит И. П. Павлов. Интуиция, или психологический такт, как его называл К. Д. Ушинский, у педагога развивается, растет под влиянием его работы над собой.

Труд учителя — творческий труд. И как во всяком творческом труде, в нем немалую роль играет вдохновение.

Какова связь подготовки к урокам и вдохновения учителя? Какое значение имеет вдохновение в педагогическом труде и когда оно приходит к учителю? Вдохновение — это наивысшее напряжение духовных сил человека, способствующее проявлению, раскрытию всех умственных возможностей его в момент целенаправленной деятельности. Для вдохновения нужно, чтобы учитель по настоящему знал предмет, владел методикой и любил свой труд. Источником вдохновения прежде всего является сам материал, объясняемый на уроке, и дети, к которым обращено это объяснение. П. И. Чайковский говорил, что «вдохновение такая гостья, которая не любит посещать ленивых». Подъем духовных сил человека он связывал с огромным трудом и волевыми усилиями в работе. Вдохновение никогда не приходит к учителю на уроке, если он не овладел материалом. Глубокое проникновение в содержание, усвоение научного и практического значения изучаемого предмета превращают знания во внутреннее убеждение человека. Учитель, в совершенстве владеющий техникой преподавания своего предмета и убежденный в правоте доказываемых истин, сможет вызвать у себя определенный психологический настрой и провести урок с большим подъемом. Вдохновение и знания, подъем творческих сил и профессиональная выучка находятся в прямой зависимости.

Только хорошо владея материалом и продумывая заранее весь ход его изучения в данном классе, понимая закономерности педагогического процесса, учитель может свободно импровизировать на уроке — изменять ход работы, применять различные сочетания методов, которые наиболее соответствуют данным условиям. Чем глубже подготовка учителя, тем свободнее он отступает от заранее намеченного плана и конспекта, тем менее он к ним привязан и тем выше его творчество на уроке.

Это подтверждается всей жизнью и деятельностью виднейших педагогов прошлого и нашего времени. Мастера педагогического труда потому и покоряли своих слушателей удачными уроками, что очень много времени уделяли подготовке к ним.

Не случайно они оставили после себя настоящие творческие лаборатории, многочисленные записи уроков, разработки, планы, собранный в процессе подготовки к урокам богатый дидактический материал, заметки, отражающие их раздумья над содержанием и методами работы. Знакомство с материалами дает основание сказать, что подготовка к урокам для них была настоящей школой мастерства, связанной с овладением педагогической теорией и обобщением, анализом своего предшествующего опыта.

Что определяет уровень подготовки учителя к урокам? В. И. Ленин указывал: «Во всякой школе самое важное — идейно-политическое направление лекций. Чем определяется это направление? Всецело и исключительно *составом лекторов*. Вы прекрасно понимаете, товарищи, что всякий «контроль», всякое «руководство», всякие «программы», «уставы» и проч., все это — звук пустой по отношению к составу лекторов. Никакой контроль, никакие программы и т. д. абсолютно не в состоянии изменить того направления занятий, которое определяется составом лекторов. И никогда и нигде в мире ни единая уважающая себя организация, фракция или группа *не возьмется* разделить ответственность за школу, направление которой уже predeterminedено составом лекторов, если это направление враждебное»¹.

Овладение марксистско-ленинской философией, знание законов развития природы и общества составляют основу правильной подготовки учителя к урокам.

Проектирование будущих уроков в процессе подготовки к ним только тогда является плодотворным, когда учитель опирается на данные педагогической науки, на знание законов обучения и воспитания, как сформулированных, так и еще не сформулированных наукой. Ибо «учителя, добивающиеся успехов в учебно-воспитательной работе, действуют в большей степени, чем другие

¹ В. И. Ленин, Сочинения, изд. 4, т. 15, стр. 435—436.

педагоги, сообразно объективным законам, которым подчиняется учебно-воспитательный процесс», они в своей практике «как бы нащупывают законы, еще не открытые наукой»¹. Понимание закономерностей педагогического процесса помогает учителю теоретически осмыслить педагогический опыт и вооружает способами точного предвидения.

Изучение передового опыта убеждает в том, что только определенная система в подготовке к урокам может обеспечить высокий уровень как отдельных уроков, так и всего учебного процесса в течение учебного года, избавив учителя от перегрузки при ежедневной подготовке к каждому уроку.

В систему подготовки учителя к урокам входят:

- 1) подготовка к учебному году;
- 2) планирование системы уроков по темам;
- 3) подготовка к отдельным урокам².

Все звенья этой системы тесно связаны между собой. Элементы этой системы имеются в работе каждого учителя, но содержание и соотношение их у разных учителей различное.

Обычно в практике многих учителей центр тяжести их работы падает на подготовку к отдельным урокам, а подготовке к учебному году и к учебной теме уделяется недостаточное внимание. Наблюдения же показывают, что более рациональной является такая система подготовки, при которой центр тяжести переносится на подготовку к учебному году и к системе уроков. При такой организации труда учитель яснее видит перспективу своей работы с учащимися, у него освобождается время перед самим уроком для творческого решения наиболее важных, узловых вопросов организации педагогического процесса. Чем основательнее и глубже подготовка учителя к учебному году и к системе уроков, тем меньше он затрачивает сил и времени на подготовку к отдельным урокам.

¹ Л. В. Занков, О предмете и методе дидактических исследований, М., изд-во АПН РСФСР, 1962, стр. 21.

² С. И. Иванов в книге «Подготовка учителя к урокам» (Воронеж, 1949) первым этапом считает собирание и накопление дидактического материала, его систематизацию. На наш взгляд, собирание и накопление материала являются не этапом в подготовке учителя к урокам, а условием ее.

2. СОЗДАНИЕ „ЛАБОРАТОРИИ” УЧИТЕЛЯ

Забота о повышении своего общекультурного, теоретического и идейно-политического уровня, боязнь застоя, стремление «быть с веком наравне», и именно с веком строительства коммунизма,— характерные черты советского учителя нашего времени. Стремление быть в курсе политических событий, знание основных фактов внутренней и внешней жизни страны, осведомленность в новых открытиях науки и техники, современного искусства, литературы, философии — необходимые условия, которым должен удовлетворять учитель, какой бы предмет он ни преподавал.

Ничто не покоряет так детей, как эрудиция учителя. Но еще бо́льшую силу имеет богатый личный опыт педагога, который приобретается не из чтения книг, а из самой жизни. Связь преподавания основ наук с жизнью обеспечивается неуклонным ростом самого учителя, его участием в общественно-политической жизни, расширением и накоплением личного политехнического опыта.

Учитель, если он любит свое дело, свой предмет, к урокам готовится всегда, в любой момент своей жизни: дома, в театре, во время путешествия, за чтением книги. Все эти жизненные впечатления оставляют в его педагогическом сознании определенный след.

Прекрасный материал для постоянного пополнения знаний могут дать учителю поездки по стране. Например, связь преподавания с жизнью легче осуществлять тому учителю-географу, который сам видел некоторые великие стройки (на Ангаре, волжский каскад), новые города и т. д. Никакие книги не заменят личных впечатлений от Алтая, Байкала, Уральских гор, лесов и озер Карелии, Крыма и Кавказа.

Трудно увлечь учащихся достижениями советских селекционеров, если сам учитель не видел результатов их труда на колхозных полях, на опытных участках или на выставках, если он сам не владеет элементарными навыками в этой области и не может передать их учащимся.

Если учитель литературы выедет туда, где жил великий писатель, произведения которого предстоит изучать с учащимися, личные впечатления от обстановки его жизни дадут учителю возможность лучше понять

самого писателя, почувствовать реальную основу его произведений. Используя на уроках эти впечатления, он наполнит свои объяснения живым дыханием жизни.

Насколько живее делается рассказ учителя истории, если он сам побывал на Бородинском поле, видел Зимний дворец, Петропавловскую крепость, крейсер «Аврора» и другие места, связанные со знаменательными историческими событиями из жизни нашего народа. В целях улучшения связи преподавания с жизнью надо помочь учителю осуществлять эти поездки планомерно¹.

Наблюдая, воспринимая жизнь, впитывая впечатления из окружающего мира, вдумчивый учитель останавливает свое внимание на фактах, которые имеют отношение к содержанию его предмета. Так у него вырабатывается привычка подходить к окружающей жизни со своей меркой, устанавливается свой угол зрения, развивается острота профессионального видения. К. С. Станиславский говорил, что для творчески работающего человека необходимо «думать о своей работе, думать о ней постоянно и упорно и тогда, когда работаешь, и, может быть, еще больше тогда, когда не работаешь». Умение фиксировать свое внимание на фактах, имеющих отношение к преподаваемому предмету, острота профессионального видения развиваются постепенно и никак не сужают общего кругозора учителя.

Поэтому, так же как и писателю, учителю нужна записная книжка. Туда он заносит то, что может пригодиться в работе: встретившееся при чтении книги интересное высказывание, оригинальный оборот речи, стихотворение, которое можно будет потом порекомендовать прочитать учащимся, афоризм, который может стать в будущем темой сочинения, и т. п.².

Но, помимо умения видеть эти факты в жизни, чтобы они «работали» на учителя, помогали ему совершенствовать преподавание своего предмета, нужно вести сознательный отбор их. Во время путешествий, экскурсий учитель делает записи, фиксирует отдельные факты, даты, цифры, фотографирует наиболее интересные объекты (фотоснимки, сделанные самим учителем, часто имеют

¹ См.: Л. Г. Чупракова, Больше внимания организации самообразования учителей, «Советская педагогика», 1963, № 3.

² См.: И. Синякова, Л. Коняшина, Быть свечой и не стать огарком, «Учительская газета» от 8 апреля 1965 г.

большую педагогическую ценность, чем готовые фотографии-открытки). В течение года он собирает фотографии, вырезки из газет, гербарии, составляет коллекции и т. д. Чтобы собирание материала не превратилось в плюшкинское бессмысленное накопительство, нужно знать, что собирать и зачем. Во-первых, собирается материал, относящийся к содержанию самого предмета (описание фактов, их современное толкование, иллюстрации и фотографии, которых нет в педагогических изданиях, учебниках и учебных пособиях); во-вторых материал, составленный самим учителем и учащимися (задачи, предложения, примеры, упражнения, образцы ученических сочинений, викторины, программы вечеров и т. п.); в-третьих, сохраняется то, что относится к способам передачи учебного материала в различных педагогических условиях (самодельные наглядные пособия, карточки для индивидуальной работы с учащимися, планы и конспекты наиболее интересных и удачных уроков и разработки тем с краткими пометками об удачах и промахах при их осуществлении). Таким образом, собирается то, что поможет учителю как можно лучше раскрыть и донести до сознания учащихся содержание предмета, сделать его преподавание живым и интересным.

Чтобы собираемый материал не превращался в груду устаревшего хлама, нужно в момент отборов, по свежим следам, делать краткие пометки: откуда и где взят материал и как можно его использовать.

«Чтобы быть в курсе всех событий, я выписываю шесть газет центральных и местных,— говорит П. С. Плохих, учитель литературы г. Липецка.— Одни читаю, другие только просматриваю. Все, что относится к преподаванию литературы прямо или косвенно, вырезаю. Например, мое внимание привлекла статья в «Правде» от 1/IX 1960 г. «Сормовская закалка». Я ее вырезал. Она мне пригодилась, когда мы с ребятами говорили о развитии революционного сознания рабочих при изучении романа «Мать».

В. Н. Провоторова, заслуженная учительница школы РСФСР (г. Задонск, школа № 1), помимо самодельных наглядных пособий, собирает все задачи, составленные учениками на местном материале. Из этих задач, переписанных от руки ее учениками и отпечатанных на машинке, собраны два задачника. Такие задачники — пре-

красное пособие, откуда учитель при подготовке к урокам черпает материал, связанный с жизнью района, с конкретными общественными делами учеников его школы.

Большое значение для методического роста учителя имеет отбор и хранение наиболее удачных рабочих планов. Необходимо, чтобы учитель владел как навыками тщательной подготовки к урокам, так и приемами анализа своей работы, вскрытия допущенных ошибок. В. Н. Провоторова свою рабочую тетрадь при подготовке к урокам заполняет только с правой стороны. Левая сторона листа оставляется для пометок, которые делаются или по ходу данного урока, или при подготовке к следующему уроку. Например, о плане урока в VI классе от 12/IV 1961 г. сказано: «Не уложилась». Против задачи, которая подобрана для самостоятельной работы: «Решение неэкономное. Предварительно надо освоить ряд постоянных величин» и т. д.

Такие поурочные планы с пометками, сделанными в процессе работы, имеют ценность для дальнейшей работы учителя. Они свидетельствуют о его вдумчивости, критическом осмысливании своего опыта. Возможно, что этим планом, в таком его виде, учитель никогда больше не воспользуется — чаще так и бывает! Но даже самые краткие замечания будят его творческую мысль и направляют внимание на совершенствование учебного процесса при подготовке к уроку в следующем учебном году.

Накопленный материал (иллюстрации, вырезки, планы и т. п.) должен быть быстро использован учителем при подготовке к урокам. Поэтому подбирать его надо по определенной системе. Например, у преподавателя математики С. М. Гуль (Москва, школа № 312) имеются подобранные в течение многих лет задачи и практические задания по арифметике, алгебре, геометрии начиная с V класса. Эти задачи, написанные на отдельных листочках-карточках, подобраны по классам и разделам программы и разложены в отдельные конверты с надписями. Конверты расставлены в специальных ящиках по порядку прохождения программы. При подготовке к уроку у преподавателя всегда под рукой нужный материал, на поиски его не затрачивается никакого времени.

Многие учителя географии хранят такой материал в тематических альбомах (экономика различных областей страны, города, природа, отрасли промышленности

и др.); здесь вырезки из газет, диаграммы, цифры, фотографии, рисунки из газет и журналов. К работе привлекаются и ученики. Группе учеников поручается собирать материал по какой-нибудь области или отрасли промышленности. Все, что встречается в газетах, плакатах, журналах, относящееся к данной области, вырезается и складывается в конверты. По мере накопления отбирается наиболее существенный материал, приводится в систему и заносится в определенный раздел альбома. Такие альбомы, обновленные ежегодно, позволяют иметь под руками живой, связанный с жизнью материал и являются замечательным подспорьем в подготовке к урокам не только учителя, но и учеников.

Вот содержание папки на тему «Сложные предложения» у учительницы К. Ф. Борисовой (школа № 262 Москвы):

1. Набор открыток по развитию речи (два конверта, 40 штук) с пометками, какие возможны по ним задания. Здесь: Маковский — «Дети, бегущие от грозы», «Игра в бабки»; Левитан — «Март»; Саврасов — «Грачи прилетели»; Васнецов — «Богатыри», «Аленушка»; Перов — «Охотники на привале»; Решетников — «Опять двойка»; Шишкин — «Лесные дали», «Утро в сосновом бору», «Рожь»; Куинджи — «Березовая роща»; Кончаловский — «Сирень». Каждая открытка в 2—3 экземплярах, это дает возможность использовать их в качестве раздаточного материала для самостоятельной работы учащихся. В результате работы в 1961/62 учебном году над темой «Сложные предложения» учительница сделала новые пометки, указывающие на новый вариант использования этих открыток. (Конверт № 1: «Составить отдельные сложносочиненные предложения, указывающие на последовательность и смену действий». Конверт № 2: «Составить сложносочиненные предложения, обозначающие одновременность действия, о состоянии природы»).

2. Карточки с индивидуальными заданиями (50 штук). Комплект этих карточек ежегодно пополняется, устаревшие отбрасываются. Они используются с различными дидактическими целями: как задания для коллективной работы в начале урока и как индивидуальный раздаточный материал при проведении фронтальных самостоятельных и проверочных работ и т. д.

3. Конверты с рассыпным текстом предложений (36 штук). На небольших карточках написаны отдельные слова, например: *все и приближение затихло и чувствуется грозы притаилось* и т. п.

Такая работа над деформированным текстом может быть очень многообразной и полезной не только для учеников начальной, но и восьмилетней школы.

4. Отдельная тетрадь с подбором предложений, состоящая из рассыпных листов, на которых написаны предложения определенного типа: а) сложносочиненные с союзами *и*; б) сложносочиненные с придаточными дополнительными, цели, уступительными и т. п. Учитель, встречая во время чтения интересные, обратившие на себя внимание предложения, отмечает, а затем выписывает, а если возможно, то и вырезает и наклеивает их на отдельные листы. Так пополняется этот раздел материалом разного характера — публицистическим, художественным, на современные темы. В сборе этого материала, особенно из газет «Пионерская правда» и «Комсомольская правда», принимают участие и дети.

5. Подбор диктантов, которые разложены в конверты по классам и темам. На отдельных текстах имеются пометки: «трудный», «очень трудный», «только как тренировочный», «средний». Также указано, откуда взят диктант и его назначение.

6. Варианты планирования тем, значительно отличающиеся друг от друга (за разные годы).

7. Поурочные планы уроков по теме за год с пометками учителя.

Таким образом, учитель не только хранит собранный материал — вырезки из газет, пособий, иллюстрации, поурочные планы, но и сопровождает его краткими пометками о возможности и результатах его использования. Так накапливаются различные варианты работы с данным материалом в разных классах. Особенно важны пометки учителя при неудачном использовании материала, о неудачах в проведении урока — в чем состояла трудность для учащихся и учителя.

Большое значение для совершенствования опыта имеет соби́рание литературы и составление библиографических списков. Для удобства использования литературы опытные учителя заводят специальные тетради с рос-

писью журнальных статей. Обычно в этих списках статьи группируются по учебным темам, разделам работы, учитель заносит их сюда по мере их выхода в свет не в алфавитном, а в хронологическом порядке.

Собирание материала не отнимает времени и не требует от педагога, любящего свое дело, особого напряжения сил. Оно ведется параллельно с основной повседневной работой. Нужно только всегда помнить о ней, помнить о детях. Такая «лаборатория» нужна каждому учителю. Она является необходимой базой для рационализации учебного процесса, намного облегчает подготовку учителя к отдельным урокам и является основой научного обобщения его опыта.

3. ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ К УЧЕБНОМУ ГОДУ

Подготовка к учебному году ведется учителем в двух направлениях: изучение условий, в которых ему предстоит преподавать, и личная подготовка к преподаванию годовичного курса. При этом личной подготовке должно быть уделено гораздо больше внимания, чем то, которое нередко наблюдается в практике школы. Чтобы обеспечить правильный ход учебного процесса в течение учебного года, учителю необходимо заранее определить содержание своей деятельности и хорошо знать те педагогические условия, в которых предстоит работать, и, если нужно, по возможности изменить их.

К педагогическим условиям относятся состояние знаний, особенности подготовки и развития учащихся на предыдущей ступени обучения, наличие оборудования, необходимого для прохождения программы, состав учителей, которые будут работать в том же классе, и др. При недостаточном учете этих условий учитель не обеспечивает полного руководства учебным процессом с первых дней занятий в учебном году, допустит элементы случайности в работе. Особенно часто такие недостатки наблюдаются в так называемых переходных классах — V и IX, где происходит обычно смена учителей¹. Необходи-

¹ См.: Ш. И. Ганелин, Педагогические основы преемственности учебно-воспитательной работы в IV—V классах, «Советская педагогика», 1955, № 7.

мо твердо ввести в практику ответственность за передачу классов и покончить с обезличкой в оценке знаний учащихся, передаваемых другому учителю при переводе из класса в класс.

Учителю, принимающему новый класс, необходимо прежде всего иметь ясное представление о том «сопротивлении материалов», с которым ему придется иметь дело в предстоящем учебном году. Формы изучения состояния знаний учащихся принимаемого класса различны. Это: а) планомерное посещение уроков; б) проверка письменных текущих, четвертных и годовых работ; в) просмотр рабочих тетрадей учащихся и классного журнала; г) беседы с отдельными учащимися; д) проведение уроков в принимаемом классе и др.

Учитель, принимающий класс, ведет свои наблюдения с целью уяснить наличие фактических знаний и навыков учащихся по основным разделам программы: умение применять полученные знания на практике (к решению задач, к выполнению письменных упражнений и т. п.); приемы работы над учебными заданиями, умение доводить их до конца; навыки работы с книгой, учебником, справочниками, иллюстрациями; темп работы; состояние класса как коллектива.

Особенно плодотворной формой изучения учащихся является проведение урока самим учителем, который принимает класс. Например, заслуженная учительница школы РСФСР Г. И. Горская (г. Липецк, школа № 8) весной сама проводит контрольные диктанты в тех классах, в которых ей придется работать в новом учебном году, сама дает здесь несколько уроков русского языка и объяснительного чтения. Это помогает ей выяснить уровень знаний учащихся по русскому языку, присмотреться к классу, к отдельным ученикам.

Совместное проведение контрольных работ, их проверка и классификация ошибок, совместное выставление годовых оценок повышают ответственность за знания учащихся и того учителя, который принимает класс, и того, который передает.

Внимательное изучение класса дает возможность учителю с первого же урока приступить к изучению программы с учетом тех знаний и навыков, которые имелись у учащихся в конце учебного года, наладить деловые от-

ношения с классом и отдельными учениками, более верно организовать учебный процесс.

Такой же анализ состояния знаний на конец учебного года проводится и в «своих» классах. Подводя итоги, учитель ясно должен установить, какие пробелы имеются в знаниях и навыках учащихся, уяснить причины этих пробелов, вычленив из пройденного материала те разделы, которые требуют закрепления, повторения. Анализ учителем своего опыта за прошлый год и результатов года — необходимое условие повышения его квалификации.

Участие в комплектовании класса, ознакомление с личными делами учащихся, посещение на дому — все это имеет большое значение для учителя, принимающего класс. Какой бы дидактический вопрос ни решал учитель, претворение в жизнь поставленной им задачи зависит не только от его мастерства и от состояния знаний учащихся, но и от согласованности его действий с усилиями других учителей, работающих с данным классом. Например, продумывая систему творческих работ на год, учитель должен учесть, что намерены сделать для развития творчества учащихся другие учителя. В зависимости от этого он не только определенным образом строит систему своей работы, но там, где возможно, договаривается с учителями, работающими в этом классе, о едином направлении в учебной деятельности.

Большую пользу приносит знакомство учителя с программой по другим предметам, а также личные беседы и производственные совещания учителей, работающих в одном классе. Здесь вырабатывается единая «дидактическая стратегия» по тому или другому вопросу, например: о системе работы с учебником в классе и дома, о развитии навыков самостоятельной работы, о выработке внимания в связи с постановкой рабочей задачи на уроке, о количестве и порядке письменных работ, дозировке и требованиях к домашним заданиям, о межпредметных связях и др.

Личная подготовка учителя к новому учебному году предполагает: а) совершенствование знаний по своему предмету, знакомство с последними достижениями данной науки; б) совершенствование знаний по педагогике и психологии; в) знакомство с достижениями передового опыта учителей

Учителю необходимо выделить из его бюджета рабочего времени (до отпуска и после отпуска) специальные дни для работы над годовым курсом в читальных залах, библиотеках по определенной программе. Вооружение новыми знаниями в области преподаваемого предмета составляет первейшую задачу самообразования учителя.

Прежде всего учителю необходимо быть в курсе последних достижений, открытий, полемики и борьбы вокруг важных вопросов в области той науки, которую он преподает, независимо от того, касается это все тех разделов программы, которые ему предстоит изучать с учащимися, или нет.

В свете новых достижений науки учитель подвергает педагогическому анализу учебный материал годового курса. Знакомство с программой и ее объяснительной запиской — важнейшее звено в подготовке учителя к предстоящему учебному году, которая помогает уяснить задачи и главное направление в изучении предмета. Очень часто учителя в течение года, готовясь к отдельным урокам и темам, стремятся донести до учащихся с одинаковой глубиной все разделы курса, ввести их в подробности всех рассматриваемых вопросов. И таким образом перегружают учащихся, что ведет в конце концов к потере интереса в учении. Между тем не весь учебный материал имеет одинаковое образовательное значение. Готовясь к преподаванию годового курса, учитель ясно должен себе представить ведущие идеи, которые необходимо донести при изучении курса, в чем надо убедить учеников, какой объем знаний и навыков они должны будут усвоить. Затем он определяет наиболее важные и трудные разделы программы, намечает основные межпредметные связи и вместе с учителями других предметов обсуждает, как лучше их осуществить. Далее намечает кинофильмы, экскурсии на весь учебный год. На этом этапе большое значение имеет коллективная работа учителей в методических объединениях; обсуждение программы (рассмотрение предусмотренного ими круга знаний и умений), обсуждение с преподавателями других предметов форм осуществления межпредметных связей, практические занятия по изучению методики использования технических средств (использование на уроке киноаппарата, аллоскопа и т. п.).

Характер подготовки учителя в послеотпускное время убедительно раскрывается заслуженной учительницей школы РСФСР В. Н. Провоторовой: «Выхожу на работу 18—19 августа. Мой рабочий день в это время 5—6 часов. За это время я успеваю основательно подготовиться к учебному году. Начинаю с просмотра личной библиотеки. Отбираю все, что относится к тем классам, в которых буду преподавать. Выставляю эти пособия в определенном порядке по мере прохождения тем, отводя каждому классу место. Просматриваю методические журналы, газеты, вышедшие за лето, отбираю и перечитываю интересующие меня статьи, новые пособия, делаю разnosку статей по темам. Обязательно прочитываю журнал «Техника — молодежи», отмечаю в нем все, что относится к преподаванию математики. Затем внимательно читаю объяснительную записку программы. После основательного знакомства с программой составляю список необходимых наглядных пособий. Те, которые имеются у меня дома или в кабинете, пишу синими чернилами, которых нет — красными. Затем отбираю их, сортирую по классам и темам, откладываю те, которые требуют ремонта или устарели. Договариваюсь об изготовлении новых пособий с учащимися, родителями, преподавателями труда. За это же время я успеваю составить тематический план одной-двух тем».

Такое рациональное использование послеотпускного времени целиком оправдывает себя в практике и других учителей.

4. ПОДГОТОВКА К УЧЕБНОЙ ТЕМЕ; ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Подготовка к учебной теме включает следующие вопросы: установление связи данной темы с предыдущими темами курса; формулировка образовательных и воспитательных задач темы; отбор материала, подлежащего изучению, уяснению основной мысли темы, логического ее стержня; определение логики движения этого материала в сознании детей — планирование системы уроков. Основанием планирования учебной работы по теме является теоретическое освоение учителем учебного материала в свете современных достижений науки.

В практике школы часто приходится наблюдать, что учитель, приступая к изучению темы, плохо представляет путь движения учащихся от незнания к знанию, не видит перспективы, основных этапов работы над материалом, чем иногда объясняется растянутасть в работе в начале изучения темы и торопливость при изучении второй ее половины. Тематический план помогает учителю наметить перспективу работы над темой, уяснить взаимосвязь уроков, равномерно распределить нагрузку учащихся на протяжении изучения всей темы. Таким образом, при составлении тематического плана весь учебный материал проходит через творческое сознание учителя.

Соотношение компонентов учебного процесса и их содержание в системе уроков бывает различным в зависимости от конкретных условий, в которых эта система осуществляется. Вариантов изучения одной и той же темы может быть несколько. Мастерство учителя на данном этапе работы проявляется в том, чтобы выбрать такой вариант, который наиболее точно соответствует данным педагогическим условиям. Вот почему составление тематического плана является делом каждого учителя: один и тот же план не может использоваться во всех параллельных классах разными учителями.

Прежде всего преподаватель решает вопрос, как подготовить учеников к восприятию темы, ввести их в нее. Учитывая запас знаний и опыт школьников, приобретенные ими по данной теме в начальной школе и в связи с изучением других предметов и тем, педагог продумывает, как целесообразнее и лучше организовать и использовать этот опыт, чтобы новые знания основывались на ранее приобретенных, являлись закономерным их развитием.

Согласуясь с ведущей идеей темы, учитель определяет основную проблему, т. е. формулирует познавательные задачи, которые надо будет поставить перед учениками для решения их в ходе работы над темой. Такое проблемное введение в тему помогает направить познавательные интересы школьников. Далее намечается ход работы над темой. Некоторые учителя в основу поурочного распределения и порядка изучения материала кладут распределение его по параграфам учебника, не задумываясь, насколько это соответствует данным условиям и логике

педагогического процесса. Такой путь не всегда является приемлемым. В соответствии с намеченной главной мыслью темы учителю следует сначала разделить весь учебный материал на части, установить между ними внутреннюю связь. Деление материала на части не является механическим разрывом на равные порции — уроки и часто существенным образом отличается от членения его на параграфы в учебнике. Эти части могут быть не равны между собой по объему и значению, но их последовательность будет отражать пути формирования научных понятий, ступени усвоения, постепенное расширение и углубление в понимании основного материала темы учащимся.

После этого производится поурочное деление материала. В тематический план вписывается тема каждого урока, определяется объем изучаемого материала на них и одновременно указываются типы домашних заданий. Распределив материал по урокам, учитель продумывает, что и на каком уроке целесообразнее повторить в связи с изучением нового. Важно при этом предусмотреть, чтобы уроки не были перегружены материалом за счет повторения. «Если не спланировать заранее повторение по геометрии, алгебре,— говорит В. Н. Провоторова,— то уроки могут идти вхолостую, так как в математике доказательство одной теоремы основано на знании других теорем. Ведь не все ученики одинаково, в одном темпе на уроке могут вспоминать старое. А тот, кто не успел вспомнить как следует ранее изученного на данном уроке, тот и новое будет усваивать хуже. Поэтому необходимо распределить повторение при планировании темы, чтобы это готовило учеников к изучению нового и чтобы на уроке, где будет объясняться новый материал, для учеников оставалась одна трудность, связанная с усвоением новых знаний». Это оказывает и психологическое влияние на учеников: подготовленные к восприятию нового материала, они не испытывают больших затруднений в его понимании, не теряют веры в свои силы.

Затем учитель определяет место контрольных и зачетных работ. Они планируются не в конце работы над темой, как это нередко наблюдается в практике, а на основных этапах ее изучения. Это дает возможность учителю и ученикам видеть в ходе самой работы, как идет

усвоение нового, и своевременно предупредить отставание, ликвидировать пробелы в знаниях. Контрольные и зачетные работы не обязательно должны занимать целый урок, они могут быть включены в обычный урок на 15—20 минут.

Одновременно при планировании системы уроков учитель определяет не только тематику, но и содержание контрольных работ: намечает темы сочинений, вопросы к обобщающему уроку, подбирает тексты диктантов, задачи, примеры и т. п. Это помогает ему уточнить, к чему надо вести учеников, какие навыки у них вырабатывать.

В тематическом плане указывается также основное оборудование к каждому уроку: картины, таблицы, плакаты, карты, раздаточный материал. Весь этот материал подбирается в определенной системе, что облегчает его использование в процессе изучения темы.

После того как учитель продумает основное направление работы над темой и составит план, желательно в отдельных случаях обсудить его на заседании методического объединения. В коллективном обсуждении намеченная система уроков дополняется и шлифуется.

Практика показывает, что тематическое планирование значительно повышает эффективность учебных занятий — содержание темы раскрывается в логическом порядке, уроки между собой тесно связываются на протяжении всего периода работы над темой, сохраняется ровный ритм. При наличии небольших тем в 5—6 уроков подготовка к теме может совмещаться с подготовкой к урокам.

6. ПОДГОТОВКА К ОТДЕЛЬНЫМ УРОКАМ

Подготовить урок — это значит, согласуясь с возрастом учащихся, заранее определить содержание, методы работы и формы организации детского коллектива для достижения определенных, предусмотренных учителем воспитательных и образовательных результатов. Подготовиться к уроку — это значит заранее решить, как обеспечить усвоение учебного материала всеми учащимися в течение всех 45 минут на уроке.

При подготовке к уроку учитель решает, как связать данный урок с предыдущими, как решить дидактическую задачу урока; определяет ход учебного процесса (этапы урока), содержание и методы работы (с учетом активности школьников), методы использования оборудования; уточняет содержание домашнего задания и методы его проверки.

Решение этих вопросов идет настолько быстро и правильно, насколько основательно была продумана система уроков. Но вместе с тем есть ряд вопросов, которые могут быть решены непосредственно перед уроком.

Вот что об этом говорят опытные учителя: «Готовлюсь к уроку накануне, так как пока не дам предыдущего урока, не знаю, как подойду к изучению намеченного материала на данном уроке» (Х. Д. Рошовская, школа № 204 Москвы). «Я не представляю, как буду вести урок, если не просмотрю тетрадей учеников и не узнаю, что они плохо усвоили на предыдущем уроке. С этого я начинаю подготовку к уроку» (В. Н. Провоторова, школа № 1 г. Задонска). «Перед уроком обязательно просматриваю тетради слабоуспевающих 5—6 учеников и именно в тех местах, где могли быть допущены ошибки, выписываю их в поурочный план» (А. Г. Безрукавникова, школа № 24 г. Липецка).

Подготовка к уроку, таким образом, начинается с учета результатов предыдущих занятий. Учитель устанавливает связь между данным и предшествующим уроком так, чтобы ученики восприняли новый урок как логическое продолжение прошлого урока.

Особо важное значение имеет определение цели урока. Учитель точно устанавливает, что должны усвоить ученики на уроке, чему он хочет их научить. Без четко сформулированной цели нельзя по-настоящему организовать учение школьников, направить их мысль на освоение определенного материала.

Например, на уроке намечено чтение отрывков из произведения. Если учитель заранее не продумает, что он хочет уяснить с учениками во время чтения текста (характеристику героев, стиль писателя или композицию произведения), то он не сможет обеспечить активное участие в овладении знаниями самих школьников. Цель урока, согласуясь с общей целью изучения темы, дает направление деятельности учащихся и учителя, придает занятиям

определенную направленность и помогает ввести все виды работы в одно русло.

Уясняя цель урока для себя, учитель формулирует познавательную задачу для учащихся: что надо им узнать и усвоить на уроке и как они будут отчитываться в полученных знаниях. Всякий источник знания — объяснения учителя, работу с учениками, с литературными произведениями, кинофильмом и т. п. — следует сопровождать заданиями для самостоятельной работы учащихся. Познавательная задача определяется темой и целью урока, но не равна им. Например, тема урока: «Закон Бойля — Мариотта». Цель — раскрыть функциональную связь между взаимозависимыми величинами — упругостью и объемом газа, показать вывод формулы, научить решать задачи. Задание учащимся: «Как доказать, что упругость газа изменяется в зависимости от его объема?» Познавательная задача помогает направить усилия учеников на усвоение главной мысли, мобилизуя их внимание на отбор нужного материала. Учитель тщательно продумывает формулировку этой задачи, так чтобы она согласовалась с целью урока, носила конкретный характер и была выполнима, чтобы вопрос, требующий решения, был «принят» учащимися как их собственный, был близок и понятен им.

Отбор материала к уроку намечается при подготовке к теме. Но в зависимости от конкретной ситуации учитель накануне урока уточняет его объем и продумывает методику объяснения, чтобы вызвать у школьников интерес к его изучению. Например, по русскому языку в тематическом плане указаны темы, номера упражнений, определен словарь трудных слов. Перед уроком, просматривая упражнения, учитель подбирает занимательный материал о происхождении слов, увязывает их с развитием речи («почему мы так говорим»), продумывает виды работы (какие упражнения могут быть выполнены устно, какие письменно, что ученики сделают самостоятельно, какие вопросы на догадку можно поставить к этому материалу). Подбор игрового и занимательного материала, который делает предмет понятным, близким, вносит бодрое настроение в работу, составляет одну из важных задач подготовки к уроку.

Уточняя содержание урока, учитель отделяет обязательный материал от информационного: что нужно знать.

и запомнить ученикам, а что будет сообщено им только для ознакомления. Например, по теме «Водяные пары в воздухе. Облака» учитель отмечает, что приведенные в учебнике данные (сколько в 1 м^3 воздуха может содержаться воды при различной температуре или на какой высоте образуются различные виды облаков) ученикам запоминать не нужно. Они должны только усвоить, что перистые облака образуются выше, чем кучевые, что, чем выше температура, тем меньше содержится воды в 1 м^3 воздуха. Обдумывая ход работы, учитель определяет, что будет делать он сам на каждом этапе урока и что будут делать все ученики, как организовать их мыслительную деятельность в течение всех 45 минут, направить на овладение изучаемым материалом. В результате урок должен предстать как последовательная система действий учителя, сопряженных с действиями учеников, так, чтобы «цветок» понимания, по выражению Л. Н. Толстого, распускался на его глазах. Сначала продумывается вопрос, как включить всех учащихся в работу с первой минуты. Для начала урока учитель выбирает такой тип упражнений, который ни у кого из учеников не вызовет больших затруднений и в то же время заставит их вспомнить ранее изученное и подготовит к восприятию нового, свяжет предыдущие уроки с настоящими. Например, учитель подбирает для начала урока точно такую же задачу, какую решали дома или на предыдущем уроке, но с другими числовыми данными, или составляет словарный диктант, включая в него наиболее трудные слова из домашнего упражнения. Урок может начинаться и опросом. При этом учитель продумывает порядок и формулировку вопросов, чтобы они являлись мостиком между двумя уроками, подводили к объяснению нового материала. Намечая задания учащимся, учитель пытается предвидеть те трудности, которые могут возникнуть при выполнении их. Роль предвидения в учебном процессе велика. Учитель должен предвидеть, представить себе возможный ход мысли ученика при решении данного вопроса: как может ученик рассуждать, что ему будет трудно, что легко, уловить возможные отклонения от правильного пути и продумать, как предупредить эти отклонения. Основой такого предвидения является творческое воображение учителя. Тогда никакой поворот мысли учащихся на уроке не поста-

вит его в тупик¹. Выводы, которые должны будут запомнить учащиеся, если их нет в учебнике, учитель записывает в поурочный план в той формулировке, в какой они будут сообщены и записаны учениками.

Тип домашнего задания определяется при составлении тематического плана. При подготовке к уроку уточняются его объем и форма так, чтобы домашнее задание было увязано с работой на уроке и составляло не более $\frac{1}{3}$ объема классной работы. Намечая домашнее задание, преподаватель учитывает его связь с другими уроками данной темы и одновременно продумывает форму проверки его на следующем уроке. Отмечено, что активность учащихся в выполнении домашних заданий повышается, если в них наряду с закреплением навыков, полученных в классе, включается элемент творчества, самостоятельных наблюдений. В отдельных случаях учитель подбирает два варианта домашнего задания, предлагая учащимся выбрать тот, который их больше интересует. «На дом готовлю задачу, обязательную для всех, и дополнительную, за невыполнение которой оценка не снижается. Но если ученик неоднократно выполняет дополнительное задание, выставляю ему в журнал высокую оценку, убедившись, что эти задачи он хорошо понимает» (Х. Д. Рошовская). Г. И. Горская (школа № 8 г. Липецка) на одном из уроков предложила, например, на выбор такие задания на дом: узнать в школьной библиотеке сведения о книжном фонде и составить несколько предложений с этими числовыми данными. Выполнить упражнение из учебника.

При подготовке к уроку учитель предусматривает также форму учета знаний. Если индивидуальный опрос учащихся выделяется в отдельный этап урока, то учет знаний ведется обычным порядком. Если на уроке была организована практическая деятельность всех учащихся — лабораторная работа, самостоятельное решение задач, самостоятельное проведение опыта, тогда учет знаний можно проводить в форме поурочного балла. Чтобы эффективно применять этот вид оценки, учитель при подготовке к уроку намечает, какие виды работ будут оцени-

¹ Некоторые педагоги утверждают, что хорошо подготовить урок — значит накануне в воображении представить весь ход его, видя перед глазами своих учеников.

ваться им, насколько они «весомы», чтобы выставить за них поурочный балл. На других уроках, где ведется устный опрос учащихся, наиболее целесообразно выставление оценок непосредственно после каждого ответа.

Серьезное обдумывание урока во всех его деталях завершается подготовкой дидактического оборудования непосредственно перед его проведением. Заблаговременная подготовка наглядных пособий, запись заданий для самостоятельной работы на классной и переносной досках, размещение таблиц, раздаточного материала и т. д. обеспечивают рациональное использование времени на самом уроке.

Характер подготовки учителя к уроку меняется в зависимости от специфики предмета и от своеобразия материала, с которым предстоит иметь дело на уроке. Особо нужно отметить своеобразие подготовки учителя к урокам литературы, к занятиям на пришкольном участке, киноурокам, экскурсиям.

Главное внимание учителя литературы при подготовке к уроку занимает работа над текстом художественного произведения. Вчитываясь в содержание произведения, учитель «вживается» в текст, размышляет над образами, картинами природы, быта, старается воспринять их не только умом, но и сердцем, найти в произведении то главное, чем оно может быть близко к нашей жизни, к восприятию учащихся. Такая психологическая подготовка дает возможность учителю литературы вести разговор с учащимися о произведении как о живом отражении жизни, наполнить свои объяснения неподдельным чувством, предугадать и вызвать споры, которые так нужны на уроках литературы.

Учитель готовит текст к уроку, отмечая, какие места он прочитает сам, что прочитают или перескажут ученики, к каким местам и какого характера надо дать комментарии; обдумывает, на что обратить внимание во время чтения. Обычно вся эта подготовка отражается в книге. Скобками отмечаются цитируемые места, делаются закладки, соответствующие надписи, пометки на полях. Кроме того, учитель сверяет страницы имеющегося у него издания со страницами изданий, которыми пользуются ученики.

Но главное внимание учителя при подготовке к урокам литературы направлено на то, чтобы найти правильное соотношение логического и эмоционального в изучении произведения литературы, не убить его эмоциональной стороны чрезмерным разбором.

Готовясь к киноуроку, учитель выделяет в фильме части, фрагменты, которые имеют наибольшую ценность в соответствии с поставленной целью, продумывает, каким образом, в каком месте показать эти фрагменты, чтобы они органически входили в урок, являлись для учащихся источниками новых знаний. Важно также продумать, насколько соответствует речь диктора, сопровождающего фильм, целям и задачам урока, нужно ли оставить ее или заменить своими объяснениями.

При подготовке экскурсии учитель знакомится с экспонатами на месте, отбирает те из них, которые должны быть показаны детям. Если экскурсия будет проводиться экскурсоводом, то учитель согласует эти вопросы с ним. Чтобы организовать активную познавательную деятельность учащихся, учитель разрабатывает индивидуальные или групповые задания, которые они должны будут выполнить после экскурсии. Так как учебный материал на экскурсии бывает несколько необычным для учащихся — музейные экспонаты, объяснения экскурсовода, новые объекты, предметы в их естественной обстановке, то учитель продумывает инструктаж: как приступать к выполнению задания, что смотреть и как смотреть. Например, перед экскурсией на метеостанцию преподаватель физики Д. Д. Хлиян (школа № 1 г. Ростова-на-Дону) сообщает ученикам цель экскурсии, план ее, на что обратить внимание, какие данные записать, какие приборы зарисовать, как вести себя во время осмотра приборов на метеоплощадке; в результате всего ответить на такие вопросы: назначение метеостанции, приборы наблюдения за погодой, обработка данных наблюдений за погодой, прогноз погоды.

Учитель продумывает также, когда, в какой форме будут использованы на уроках наблюдения, сделанные на экскурсии, как будут подводиться ее итоги — в форме письменных или устных отчетов, классной беседы, составления фотоальбома, выпуска газеты и т. п.

Спорными являются вопросы о том, сколько времени уходит на подготовку урока, может ли учитель готовить-

ся так к каждому уроку. Мы уже видели, что характер подготовки зависит от специфики изучаемого материала, от содержания и целей того или иного урока. Иной урок задумывается учителем при подготовке к учебному году и вынашивается им в течение долгого времени. Система уроков предполагает самые различные их виды, поэтому и подготовка к ним не может быть одинаковой. Мы старались здесь отразить весь комплекс работы учителя и с одинаковой подробностью, чтобы показать направление ее при подготовке всех этапов урока от определения цели его до задания на дом. Но не в каждом уроке учитель сталкивается со всеми вопросами, здесь рассмотренными, это зависит от его опыта, глубины предыдущей подготовки к изучению темы, его индивидуальных особенностей. Иногда в конце проведенного урока учитель ясно представляет уже тот урок, который он будет давать в этом классе завтра. Иногда удачное решение приходит ему в голову внезапно в процессе других дел. Часто он находит готовое решение вопроса в материалах по прошлым урокам: различные виды планов, подобранный и систематизированный материал по содержанию урока, заранее подготовленные наглядные пособия и др. Но бывает и так, что учителю долго приходится искать нужное решение, обдумывать отдельные элементы будущего урока. Важно одно — чтобы при подготовке он думал о главном для него — как лучше организовать работу школьников, чтобы они овладели учебным материалом на самом уроке.

Каким же должен быть план урока? Оформление подготовки, т. е. поурочные планы у каждого учителя имеют индивидуальный характер. Дело не в том, какой написан план — подробный или нет, а в том, какой мыслительный процесс скрывается за ним, над чем учитель размышлял при его составлении. У заслуженной учительницы школы РСФСР М. Д. Сосницкой (школа № 201 Москвы) заведены тетради с подробным изложением всего материала уроков: здесь она записывает высказывания писателей, критиков, цитаты, вопросы и задания, отрывки из стихотворений, которые знает наизусть. Почему? Да, наверно, потому, что, каждый раз записывая подробно материал урока, она еще глубже старается его понять, найти каждый раз в его изложении то новое, что опускалось

раньше. Но эти тетради с подробными записями уроков М. Д. Сосницкой почти всегда остаются дома. План урока, ход его она записывает на особой карточке. С этой карточкой и идет на урок. «Это делает меня свободной от книжной речи, отчужденной для учащихся, и дает возможность вести разговор о героях вот так, как говорю с вами об общих знакомых, обычным тоном, простыми словами. Такой разговорный тон речи на уроке сближает учеников с героями, а меня с учениками»,— говорит М. Д. Сосницкая.

«План подробно обдумываю для того, чтобы как можно реже смотреть на него на уроке. План сковывает меня на уроке. Поэтому думаю над ним перед уроками долго, а составляет его коротко, чтобы вести урок в тоне свободного непринужденного разговора. Этот тон учителя приучает и учеников также просто и свободно высказывать свои мысли»,— говорит Х. Д. Рошовская, преподаватель физики школы № 204 Москвы.

Даже самому квалифицированному учителю в самом подробном плане не удается отразить весь ход, все содержание и направление будущего урока, предусмотреть все изгибы, все слагаемые учебного процесса; многое может выявиться на самом уроке, оказать влияние на его ход, и на его результаты. Наблюдения говорят о том, что хороший урок, достигающий высокого воспитательного и образовательного воздействия на учащихся, есть результат творчества учителя и на самом уроке, и при подготовке к нему.

Можно ли учителю пользоваться готовыми поурочными разработками? Разумеется, учителю нужно использовать опыт своих коллег и те научные рекомендации, которые содержатся в пособиях, издаваемых для учителя. Но готовые разработки являются лишь моделью, которую учитель переделывает по-своему, в нужном для него плане, согласуя их с конкретными педагогическими условиями и своей дидактической системой.

Если же учитель переписывает готовые планы, конспекты уроков даже самых передовых учителей, переписывает без проникновения в суть данного явления как определенного этапа в системе работы и без учета подготовки учащихся, их готовности осуществить эти планы, без соотнесения этих планов со своей дидактической системой, его ожидают неудачи, а иногда и провалы «Любой опыт

надо выстрадать, взять с боя, чтобы он вошел в плоть и кровь»¹, — говорил М. И. Калинин. Тот, кто пытается точно воспроизвести урок, взятый из системы работы другого учителя или из научной литературы, часто оказывает плохую услугу и передовому опыту, и педагогической науке.

Итак:

1. Результат урока определяется уровнем подготовки к нему учителя и мастерством его на самом уроке; чем основательнее подготовка, тем свободнее учитель проявляет свое творчество на самом уроке.

2. Предварительное обдумывание урока во всех деталях дает учителю возможность управлять учебным процессом, повышать образовательную и воспитательную ценность урока.

3. Суть подготовки учителя к уроку заключается в том, чтобы, учитывая данные педагогические условия — характер материала, наличие оборудования, состав класса, заранее предусмотреть наиболее эффективные пути и способы усвоения знаний всеми учащимися, большую активность их мыслительной деятельности.

4. Подготовка к урокам имеет три органически связанных между собой этапа — подготовка к учебному году, к учебной теме и к отдельному уроку.

5. Наиболее плодотворным и рациональным является такой путь подготовки, при котором центр тяжести от подготовки к отдельным урокам перенесен на подготовку к учебному году и к системе уроков по учебной теме. Чем глубже и основательнее подготовится учитель к изучению с учащимися всего годичного курса и отдельных тем, тем легче ему готовиться к отдельным урокам.

¹ М. И. Калинин, О коммунистическом воспитании и воинском долге, М., Воениздат, 1958, стр. 549.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

В. И. Ленин, О народном образовании. Статьи и речи, М., изд-во АПН РСФСР, 1957.

Н. К. Крупская, Педагогические сочинения, т. 3. Обучение и воспитание в школе, М., изд-во АПН РСФСР, 1959.

Н. К. Крупская, Педагогические сочинения, т. 4. Трудовое воспитание и политехническое образование, М., изд-во АПН РСФСР, 1959.

Сб. «Вопросы повышения эффективности урока», под ред. И. Т. Огородникова, М., изд. МГПИ им. В. И. Ленина, 1959.

Сб. «Воспитание в процессе обучения», М., Учпедгиз, 1962.

Ш. И. Ганелин, Дидактический принцип сознательности, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

М. А. Данилов, Б. П. Есипов, Дидактика, М., изд-во АПН РСФСР, 1957.

М. А. Данилов, Процесс обучения в советской школе, М., Учпедгиз, 1961.

Б. П. Есипов, Самостоятельная работа учащихся на уроках, М., Учпедгиз, 1961.

Р. Г. Лемберг, Дидактические очерки, Алма-Ата, 1960.

Сб. «Руководство учебно-воспитательной работой в восьмилетней школе», под ред. М. И. Кондакова и Н. И. Соцердотова, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

Е. И. Перовский, Проверка знаний учащихся в средней школе, М., изд-во АПН РСФСР, 1960.

Сб. «Липецкий опыт рациональной организации урока», под ред. М. А. Данилова, В. П. Стрезикозина, И. А. Пономарева, М., Учпедгиз, 1963.

Сб. «Преемственность в обучении и взаимосвязь между учебными предметами в V—VII классах», под ред. Ш. И. Ганелина и А. К. Бушля, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

Сб. «Связь обучения в восьмилетней школе с жизнью», под ред. Э. И. Монозона и М. Н. Скаткина, М., изд-во АПН РСФСР, 1962.

М. Н. Скаткин, О дидактических основах связи обучения с трудом учащихся, М., Учпедгиз, 1960.

В. А. Сухомлинский, Формирование коммунистических убеждений молодого поколения, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

В. А. Сухомлинский, Духовный мир школьника подросткового и юношеского возраста, М., Учпедгиз, 1961.

Н. М. Яковлев, Методика и техника урока, М., Учпедгиз, 1961.

Сб. «Пути совершенствования преподавания русского языка в V—VIII классах», под ред. В. А. Добромыслова, М., изд-во РСФСР, 1962.

Сб. «Пути повышения преподавания русского языка в V—VIII классах», под ред. В. А. Добромыслова, М., изд-во АПН РСФСР, 1962.

Сб. «Политехническое обучение в преподавании математики», под ред. А. Д. Семушина, М., изд-во АПН РСФСР, 1956.

Сб. «Преподавание математики», изд. 3, под ред. А. И. Фетисова, М., изд-во АПН РСФСР, 1957.

В. Л. Гончаров, Начальная алгебра, М., изд-во АПН РСФСР, 1955.

А. П. Подашев, Вопросы внеклассной работы по математике, изд. 2, М., Учпедгиз, 1962.

С. М. Чуканцов, Лабораторные работы по математике, М., Учпедгиз, 1961.

Т. А. Песков, Самостоятельная работа учащихся по математике в V—VIII классах, М., Учпедгиз, 1962.

Г. В. Воробьев, Вопросы методики преподавания геометрии в VI—VIII классах в связи с работой учащихся в школьных мастерских, М., Учпедгиз, 1960.

Г. Г. Маслова, Методика обучения решению задач на построение в восьмилетней школе, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

П. С. Лейбенгруб, Дидактические требования к уроку истории в средней школе, М., изд-во АПН РСФСР, 1960.

«Применение знаний в учебной практике школьников (психологические исследования)», под ред. Н. А. Менчинской, М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

Сб. «Обучение школьников приемам самостоятельной работы», под ред. М. А. Данилова и Б. П. Есипова, М., изд-во АПН РСФСР, 1963.

Ф. И. Яковлев, Д. М. Кирюшкин, Г. В. Воробьев, Лабораторно-практические работы учащихся, М., изд-во АПН РСФСР, 1963.

Н. Е. Цейтлин, Культура труда в учебных мастерских, М., Учпедгиз, 1960.

П. М. Эрдниев, Методика упражнений по арифметике и алгебре (прямая и обратная задачи в элементарной математике), М., изд-во «Просвещение», 1965.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Организация образовательно-воспитательной работы в V—VIII классах	5
1. Образовательные задачи восьмилетней школы	5
2. Организационные формы образовательно-воспитательной работы в их взаимосвязях	14
Глава II. Своеобразие учебного процесса в V—VIII классах в условиях укрепления связи школы с жизнью	19
1. Условия и закономерности успешного обучения	19
2. Характеристика учебного процесса в V—VIII классах	31
3. Логика учебного процесса	42
4. Характерные признаки эффективности уроков и домашних занятий учащихся	45
Глава III. Методы и организация первоначального усвоения учебного материала	57
1. Дидактические условия выбора методов первоначального усвоения новых знаний	57
2. Познавательные опыты	61
3. Педагогические средства активизации деятельности учащихся в процессе изложения знаний учителем	67
4. Самостоятельная работа учащихся с целью познания нового	76
Глава IV. Упражнения и самостоятельная работа учащихся в процессе обучения	88
1. Место и роль упражнений и самостоятельной работы учащихся в процессе усвоения и применения знаний	88
2. Характер упражнений и методы их проведения	92
3. Виды самостоятельных работ учащихся	99
4. Методы руководства самостоятельной работой учащихся	112
Глава V. Межпредметные связи в процессе обучения	118
1. Научно-практическое значение межпредметных связей и их место в учебном процессе	118
2. Содержание межпредметных связей	125
3. Методические приемы осуществления межпредметных связей	147
Глава VI. Организация фронтальной, групповой и индивидуальной работы учащихся на уроке	167
1. Структура урока в зависимости от его дидактических задач, содержания и методов обучения	167

2. Способы организации фронтальной работы учащихся	173
3. Способы организации групповой и индивидуальной творческой работы учащихся	181
Г л а в а VII. Система уроков по учебной теме	191
1. Дидактические основы построения системы уроков . .	191
2. Опыт построения системы уроков по отдельным темам	196
Г л а в а VIII. Подготовка учителя к урокам	214
1. Значение подготовки к урокам в творческом труде учителя	214
2. Создание «лаборатории» учителя	220
3. Подготовка учителя к учебному году	226
4. Подготовка к учебной теме; тематическое планирование	230
5. Подготовка к отдельным урокам	233
Список литературы	243

УРОК В ВОСЬМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЕ

Редактор *А. Е. Агафонов*
Художественный редактор *В. С. Эрденко*
Технические редакторы *О. Н. Виноградова,*
Е. В. Иванова. Корректор *М. В. Голубева*

Сдано в набор 13/X 1965 г. Подписано к печати 15/IV
1966 г. Формат 84×108^{1/32}. Печ. л. 7,75 (13,02). Уч.-изд.
л. 11,84. Тираж 56.000 экз. (пл. 1966 г. № 253) А 13386

Издательство „Просвещение“ Комитета по печати
при Совете Министров РСФСР, Москва, 3-й проезд
Марьиной роши, 41

Сортавальская книжная типография Управления
по печати при Совете Министров КАССР.
Сортавала, Карельская, 42. Заказ № 1768

Цена без переплета 32 к., цена переплета 10 к.

Цена 42 коп.

«ПРОСВЕЩЕНИЕ»