

**УРОК В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ:  
ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
ТЕХНИКИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ**

**Диагностика общеучебных  
и специальных умений  
ШКОЛЬНИКОВ**

Статья, которую мы вам предлагаем, посвящена, на первый взгляд, частной методической проблеме.

Но на этом материале авторы раскрывают общедидактическую тему, от которой во многом зависит повышение качества образования школьников.

**Светлана Дендебер,**  
*доцент кафедры  
естественнонаучного  
образования  
Воронежского  
областного  
института повышения  
квалификации и  
переподготовки  
работников  
образования,  
кандидат  
сельскохозяйственных  
наук,*

**Ольга Ключникова,**  
*доцент кафедры  
естественнонаучного  
образования  
ВОИПКиПРО,  
кандидат  
химических наук*

**С**овременная модель образования называет новые составляющие востребованного обществом качества образования, для которого характерен переход к освоению школьниками новых видов деятельности — проектных, творческих, исследовательских. Важнейший компонент этой модели — ориентация на практичес-

кие навыки, на способность применять знания. Такой подход принято называть компетентностным, и одним из первых шагов в его реализации мы считаем формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, без которых невозможно ставить задачу формирования базовых компетентностей современного человека.

Значение общеучебных умений подчёркивается во всех версиях стандартов образования, декларируется необходимость деятельностного подхода к определению содержания образования и планированию его результатов. Формирование общеучебных умений и навыков признаётся важнейшим результатом образования.

Необходимое условие целенаправленной работы по развитию интеллектуальных способностей личности — организация собственной учебно-познавательной деятельности школьников. Но когда учитель на уроке сам ставит цель, организует действия детей, цель и мотивы часто остаются неосознанными школьниками и не включаются в общий процесс обучения. В основе деятельностного способа обучения — личностное включение школьника в процесс, когда компоненты деятельности им самим направляются и контролируются.

При таком способе обучения обеспечивается комфортное психологическое самочувствие учеников и учителя, резкое снижение конфликтных ситуаций на уроках. Создаются благоприятные предпосылки для повышения уровня общекультурной подготовки.

Например, образовательный стандарт по химии ориентирует учителя на организацию учебного процесса, в котором ведущая роль отводится самостоятельной познавательной деятельности учеников. Деятельностный подход отражается прежде всего в формулировках требований к уровню подготовки выпускников, предусматривающих овладение определёнными способами познавательной деятельности, свойственными химии. Они направлены на то, чтобы определять и распознавать (в том числе опытным путём) состав веществ и их принадлежность к соответствующему классу соединений, виды химической связи, типы химических реакций; характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева, связь между составом, строением и свойствами веществ; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов, природу и способы образования химической связи, сущность химических реакций и закономерности их протекания и т.п.

Приоритетная задача преподавания школьного курса химии на этапах основного и среднего (полного) общего образования — совершенствование методики формирования таких видов деятельности:

- **познавательной**, предполагающей использование для познания окружающего мира наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования; приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы,

Светлана Дендебер, Ольга Ключикова  
Диагностика общеучебных и специальных умений школьников

теории; приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;

• **информационно-коммуникативной**, включающей развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать её; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам

и правилам ведения диалога и диспута;

• **рефлексивной деятельности**, предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты этих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учёт мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры — необходимое условие развития и социализации школьников, формирования у них базовых компетентностей современного человека. Ориентация на организацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся становится необходимым условием успешности обучения любому предмету, в том числе и химии. В результате освоения содержания образования по химии ученики получают возможность расширить круг учебных умений, навыков и способов деятельности.

Основные умения и навыки учебного труда у школьников должны быть сформированы к седьмому классу, до начала изучения систематического курса химии, а последующее обучение предмету в той или иной мере решает задачу применения этих умений и навы-

ков в новых условиях, что, с одной стороны, способствует их развитию, а с другой — является необходимым условием для формирования специальных умений.

В результате психолого-педагогических исследований установлено, что способность действовать в уме у 57,8% восьмиклассников не сформирована, причём у 17,7% нет даже необходимых предпосылок для её формирования. У 75% плохо сформированы умения сравнивать, обобщать. Учащиеся слабо владеют умениями выделять существенные признаки понятий, недостаточно развито абстрактное мышление. Восьмиклассники в целом мало владеют приёмами рациональной переработки информации, лишь начинают пользоваться логическими приёмами запоминания. Всё это создаёт определённые трудности в освоении учащимися полученных знаний как в самостоятельной работе, так и под руководством учителя.

Чаще всего учитель-предметник видит свою главную задачу в выработке у учащихся специальных предметных умений, так как они непосредственно связаны со знанием, составляя вместе с ними нерасторжимое единство. Поэтому специальные умения наиболее разработаны, практически выверены; именно они лежат в основе требований к уровню подготовки выпускников по конкретным предметам.

Исследования, проводившиеся в одном из Воронежских инновационных учебных заведений, показали следующую картину: учебно-интеллекту-

альные умения недостаточно сформированы у 40% педагогов, учебно-познавательные — у 33, учебно-организационные — у 36, поисково-информационные — у 15% учителей.

Учащиеся 7-х классов этой же школы, отвечая на вопросы анкеты, оценили своё умение учиться следующим образом: 31,9% посчитали, что не испытывают трудностей с пересказом прочитанного, 29% могут самостоятельно работать с учебником, 27,8% могут составить план по теме, 4,2% могут анализировать, конспектировать текст, 1,4% умеют выделять главное в учебном материале, участвовать в учебном диалоге.

Такую диагностику развития общеучебных умений полезно проводить в каждом общеобразовательном учреждении, и полученные данные должны учитываться учителями-предметниками при подборе необходимых способов деятельности. Опираясь на достаточно сформированные умения учащихся, учителя могут применять в рамках своего предмета приёмы, способствующие формированию других общеучебных умений.

В нашей области найдётся ряд учебных заведений, уделяющих большое внимание комплексному целенаправленному развитию общеучебных и интеллектуальных умений учащихся. Одно из них — Аннинский лицей Аннинского района. Экспериментальная площадка ВОИПКиПРО Аннинский лицей, научными консультантами которой являются авторы данной статьи, реализует

цель научно-исследовательской работы — выявление условий для развития общеучебных и интеллектуальных умений учащихся в ходе учебного процесса по естественнонаучным дисциплинам (биологии, химии).

Основные задачи опытно-экспериментальной работы этого образовательного учреждения:

- изучение сформированности у учащихся экспериментальных классов общеучебных и интеллектуальных умений и навыков (анкетирование учащихся);
- выявление затруднений, связанных с недостаточной сформированностью общеучебных и интеллектуальных умений (анкетирование учащихся и учителей);
- планирование деятельности по формированию общеучебных и интеллектуальных умений на уроках химии и биологии;
- поэтапное преодоление затруднений путём внедрения элементов инновационных технологий в учебный процесс по химии и биологии (элементов развития, проблемного обучения, модульного обучения, использования групповых форм работ, проектной деятельности).

Приоритетными направлениями в развитии общеучебных и интеллектуальных умений учащихся лица стали: формирование и развитие умений находить причинно-следственные связи, давать аргументированный ответ, анализировать изучаемый материал; введение заданий для контроля усвоения этих умений; отсле-

живание закрепления этих умений, использования их при изучении других тем.

Содержание экспериментальной деятельности педагога проходило ряд этапов:

**1 этап** — разработка учителем тематического планирования с учётом изменения целей обучения на основе разработанной модели.

**2 этап** — составление поурочного планирования.

**3 этап** — проведение уроков с использованием технологического подхода на основе разработанной модели; отработка навыков, применение полученных знаний и умений по правилам, образцу.

**4 этап** — проведение контрольных срезов (1 раз в четверть). Цель их: контроль за качеством обретенных умений (аргументации, нахождения причинно-следственных связей, делать вывод); использование этих умений при изучении других тем, на других уроках и предметах. Обязательное условие — психологическое сопровождение (фиксация эмоционально-психического состояния: уровня тревожности и определение психологического типа).

**5 этап** — обобщение полученных знаний, работа над ошибками, коррекция работы учителя.

Учителями естественнонаучных дисциплин разрабатываются технологические карты «Структура деятельности по организации процесса обучения химии (биологии)», в которых можно проследить:

- изменения в постановке целей уроков: вместо традицион-

ных ЗУНов — системы умственных действий: научить аргументировать, находить причинно-следственные связи, делать вывод;

- технологический подход: разработка организационных форм, способствующих обретению учащимися умений аргументировать, находить причинно-следственные связи, делать вывод.

В качестве примера можно рассмотреть один из уроков химии по теме «Гидролиз солей в водных растворах» в 11-м классе. В перечне целей, поставленных учителем к уроку, были: способствовать возникновению у учащихся желания разобраться в причинах и сути химических процессов, в процессе эвристической беседы направлять учеников на выдвижение различных гипотез, развивать умение экспериментально доказать гипотезу, развивать умение самостоятельно формулировать выводы на основе имеющихся теоретических знаний и эксперимента.

Проводя химический эксперимент, ученики наблюдали изменение окраски индикаторов, связывали её с характером среды (кислой, щелочной, нейтральной) растворов различных солей, с помощью учителя выдвигали гипотезы, объясняющие появление избытка ионов гидроксония или гидроксид-ионов. В ходе обсуждения гипотез учащиеся самостоятельно приходили к пониманию сути гидролиза солей как взаимодействия ионов, входящих в их состав, с водой, приводящего к образованию слабого электролита и смещающего равнове-

сие  $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ . Это способствовало тому, что учащиеся смогли прогнозировать продукты гидролиза солей и рН среды, составлять уравнения гидролиза в ионном виде, а также самостоятельно сформулировать закономерности гидролиза солей в зависимости от их состава.

На следующем этапе урока задача была усложнена: учащимся предлагалось исследовать продукты взаимодействия растворов различных солей с учётом гидролиза. Оно проходило в форме проблемного эксперимента с обсуждением и анализом наблюдаемых явлений, теоретическим обоснованием результатов. Ученики выясняли, подвергается ли одна из исходных солей или продукт реакции гидролизу, делали вывод о направлении реакций между растворами солей, составляли химические уравнения, учились использовать таблицу растворимости в качестве справочного материала для составления уравнений. Завершила урок экспериментальная проверка сделанных выводов. Таким образом, в течение урока прослеживалось поэтапное развитие учащихся путём использования в учебном процессе всё более усложняющихся форм деятельности.

Последующая проверочная работа показала следующий уровень овладения учащимися общеучебными и интеллектуальными умениями: 57% учащихся могли проводить анализ, описывать наблюдения; 38% — делать вывод; 19% — аргументированно проводить доказательство. Эти цифры существенно выше, чем показатели

**Светлана Дендбер, Ольга Ключикова**  
Диагностика общеучебных и специальных умений школьников

входного тестирования по наличию данных умений в этом же классе на начало учебного года. В дальнейшем предстояло закрепление умений, использование их при изучении других тем.

Приведённый пример урока, с одной стороны, — один из вариантов формирования умения аргументировать; с другой, — итог работы, приводящей к успеху.

С первых же шагов изучения химической науки учащимся приходится сравнивать, классифицировать, систематизировать, выделять главное, существенное, устанавливать причинно-следственные связи и т.п. Эта деятельность у многих сразу же вызывает затруднения, хотя она используется при изучении естественных наук, в том числе химии, начиная с первоначальных химических понятий. Например, приёмом сравнения в химии пользуются на протяжении всего курса обучения предмету: он способствует закреплению знаний, сознательному и прочному их усвоению и может быть средством проверки, но на вопросы, что значит сравнить, какие объекты можно сравнивать, по каким признакам, большинство учащихся ответить не могут. Вместо сравнения, как правило, даётся перечень свойств объектов. Поэтому целесообразно с первых же уроков систематически проводить работу по формированию и отработке этого умения и по мере овладения учебным материалом и развития мышления постепенно усложнять объекты (вещества, явления) и признаки. С этой целью можно предложить уча-

щимся, например, игру «Третий лишний», в ходе которой необходимо по различным признакам группировать объекты, обосновывая свои действия. Кроме собственно умения сравнивать, такая деятельность учащихся будет способствовать овладению языком химической науки, без которого невозможно в рамках предмета развивать такие учебно-познавательные умения, как составлять план ответа, реферат, конспект, рецензию, участвовать в учебных дискуссиях, диспутах и др.

Всё вышперечисленное непосредственно связано с умением учащихся пользоваться различными видами чтения: просмотровым, ознакомительным, изучающим. К сожалению, в последнее время наметилась тревожная тенденция: у учащихся основной школы практически полностью отсутствуют навыки работы с текстом. В основном она сводится к многократному чтению, что приводит к значительным потерям времени и перегрузке, так как количество и объём учебных книг постоянно увеличивается.

Проблема формирования и развития надпредметных умений близка многим учителям химии г. Воронежа и области. Так, в гимназии № 1 г. Калач Воронежской области при учёте достижений учащихся 8–9-х классов на уроках химии, помимо собственно предметных знаний и умений по неорганической химии, оцениваются и такие умения, как получать новые знания путём движения от системообразующего знания к конкретному с помощью

схем, таблиц, конспектов; подбирать недостающую информацию; использовать различные формы записей в процессе длительного слушания; выбирать оптимальные пути решения, анализировать понятия; пользоваться различными видами анализа и синтеза; рассматривать проблему с различных точек зрения; высказывать суждения в виде алгоритма мыслей.

В международных исследованиях PISA среди российских школьников было выявлено, что, сталкиваясь с непривычными по форме заданиями, ученик либо пытается реализовать привычные способы действия, либо просто отказывается от попыток найти ответ. Большие трудности при решении вызывает привлечение собственного опыта или знаний из других областей. Наши школьники не владеют навыками работы со сложно организованными фрагментами информации, представленными в разных форматах — текстовых, графических, знаковых. Эти «дефициты» в целом в наиболее общем виде могут быть определены как следствие жёсткой «привязки» предметных способов действий учащихся к типу заданий и задач, а также обучающих материалов, применяемых в отечественной образовательной практике.

Научить ребёнка правильно, рационально использовать учебник, пособие, справочники, их составляющие (оглавление, предметный указатель, справочные таблицы) — задача учителя-предметника. Для восьмиклассников задания могут быть очень простыми, например, кто

быстрее найдёт в Периодической системе Д.И. Менделеева данный химический элемент и назовёт его порядковый номер (или относительную атомную массу); с помощью таблиц растворимости определит, растворимо ли вещество в воде и др. Для более старших школьников можно предложить найти в учебнике какое-либо определение, скажем, что такое ион, а затем выяснить, как было выполнено это задание, каков был наиболее рациональный путь его выполнения: с использованием предметного указателя (новые комплекты учебников имеют предметный указатель), оглавления или выделенных в параграфе слов.

При всей важности работы с книгой нельзя упускать из виду и другие источники информации — средства массовой информации, Интернет, формировать у учащихся поисково-информационные учебные умения.

Переход современного общества к информационной эпохе своего развития выдвигает в качестве одной из основных задач, стоящих перед системой школьного образования, задачу формирования основ информационной культуры будущего специалиста. Реализация этой задачи невозможна без включения информационной компоненты в систему химического образования.

В современных условиях требуется подготовить школьника к быстрому восприятию и обработке поступающей информации, успешно её отображать и использовать. Конечный результат внедрения информа-

**Светлана Дендебер, Ольга Ключикова**  
Диагностика общеучебных и специальных  
умений школьников



ционных технологий в процесс обучения химии — овладение учащимися компьютером в качестве средства познания процессов и явлений, происходящих в природе и используемых в практической деятельности.

Педагогическая целесообразность использования компьютера в учебном процессе определяется педагогическими целями, достижение которых возможно только с его помощью, т.е. благодаря его возможностям.

При обучении химии наиболее естественно использовать компьютер, исходя из особенностей химии как науки, например, для моделирования химических процессов и явлений, лабораторного использования компьютера в режиме интерфэйса, компьютерной поддержки процесса изложения учебного материала и контроля его усвоения. Моделирование химических явлений и процессов на компьютере необходимо, прежде всего, для изучения явлений и экспериментов, которые практически невозможно показать в школьной лаборатории, но они могут быть показаны с помощью компьютера. Использование компьютерных моделей позволяет раскрыть существенные связи изучаемого объекта, глубже выявить его закономерности, что, в конечном счёте, ведёт к лучшему усвоению материала. Ученик может исследовать явление, изменяя параметры, сравнивать полученные результаты, анализировать их, делать выводы. Например, задавая разные значения концентрации реагирующих веществ (в программе, мо-

делирующей зависимостью скорости химической реакции от различных факторов), учащийся может проследить за изменением объёма выделяющегося газа и т.д.

В последнее время в некоторых современных пособиях для учащихся стали появляться задания, составленные с учётом целей медиаобразования, интегрированного в обучение химии. К таким пособиям относится «Сборник упражнений и заданий по химии» для средней школы А.А. Журина, выпускаемый издательством «Аквариум». Наряду с множеством других интересных заданий есть и такие, которые предполагают использование учащимися компьютера для их выполнения. Например:

- Соберите информацию для выпуска газеты «Химия в жизни современного человека». Подготовьте материал с помощью текстового процессора «Microsoft Word». В банке визуальной информации найдите необходимые иллюстрации и скопируйте их в текст. Готовая газета должна быть формата А3 и содержать 3–4 колонки текста.
- Найдите в компьютерной базе данных сведения о распространённости в природе химических элементов. С помощью компьютера постройте график зависимости распространённости элемента от его относительной атомной массы.
- С помощью компьютера представьте следующую информацию в табличной форме: «Для химического элемента кальция известно восемь изотопов, из них в природе встречаются шесть. Больше всего

в природе изотопа кальция с массой 40 — 96,941%, затем идёт изотоп  $^{44}\text{Ca}$  — 2,086%, на третьем месте кальций-42 — 0,647%. Далее по мере уменьшения содержания в природе изотопы кальция располагаются в следующей последовательности:  $^{48}\text{Ca}$  (0,187%),  $^{43}\text{Ca}$  (0,135%),  $^{46}\text{Ca}$  (0,004%). Два изотопа кальция в природе не встречаются, так как неустойчивы. Если взять 1 г кальция-45, то через 163,8 дня его останется только 0,5 г (говорят, что его период полураспада  $T^{1/2} = 163,8$  дня). Для второго радиоактивного изотопа период полураспада составляет 4,536 часа». Рассчитайте (используя возможности электронной таблицы, с которой вы работаете) относительную массу кальция и сравните полученную величину с указанной в периодической таблице.

Кроме приведённых примеров, автор пособия предлагает такие задания, как написать и отредактировать текст, подготовить свою Web-страничку на основе информации, содержащейся в заметке; найти в компьютерных сетях сведения о состоянии озонового слоя Земли и на её основе составить информационное сообщение в стиле

сообщений Росгидрометцентра; ввести в компьютер информацию (текст приводится в задании) и с помощью имеющегося текстового процессора отредактировать текст так, чтобы его можно было опубликовать в журнале для дошкольников.

В качестве другого примера можно привести задания из книги Г.В. Пичугиной «Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями», использующих личностный опыт деятельности школьников и нацеленных на формирование их функциональной грамотности. Думается, что такие задания способны дать импульс как творчеству учащихся, так и педагогов.

Мы остановились лишь на некоторых аспектах проблемы создания условий для развития познавательных возможностей учащихся в обучении химии, понимая, что в действительности от каждого учителя требуется систематическая целенаправленная работа над подбором методов и средств обучения детей с учётом их возрастных особенностей по формированию общеучебных умений и навыков.

**Светлана Дендбер, Ольга Ключикова**  
Диагностика общеучебных и специальных умений школьников