

УДК 372.854

**Клейносов Д.П.**

*Московский государственный областной университет*

**РЕАЛИЗАЦИЯ ДИДАКТИЧЕСКОГО ПРИНЦИПА  
ОСОЗНАННОСТИ ЗНАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ  
«ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ (АЛКАНЫ)»**

**D. Kleynosov**

*Moscow State Regional University*

**THE REALIZATION OF THE DIDACTIC PRINCIPLE OF KNOWLEDGE  
AWARENESS BASED ON THE EXAMPLE OF THE «SATURATED  
HYDROCARBONS (ALKANES)» TOPIC STUDY**

*Аннотация.* В статье раскрывается важность проблемы осознанности знаний при изучении химии в курсе средней школы. Осознанность знаний рассматривается как важнейший фактор получения прочных знаний по химии. В основе исследования лежит анализ возможных вариантов выработки стратегии понимания основных компонентов изучаемого химического знания с учетом особенностей каждого конкретного ученика. Охарактеризованы основные факторы, от которых зависит выработка такой стратегии. Предлагается структура изучения курса органической химии (на примере темы «Предельные углеводороды (алканы)») и поднимается вопрос о необходимости разработки методики выявления уровней осознанности знаний для повышения эффективности усвоения учебного материала.

*Ключевые слова:* осознанность знаний, прочность знаний, стратегия понимания, структура, методика выявления уровня осознанности знаний, учебный материал, этапы урока.

*Abstract.* The article reveals the importance of knowledge awareness at chemistry classes in a secondary school. The author treats the knowledge awareness as an important factor in obtaining solid knowledge of chemistry. In the basis of the research lies the analysis of the possible options of the strategy creation for the understanding of the basic principles of the chemical material taught, taking into account the specific characteristics of each student. The article also characterizes the main factors, which the strategy creation fully depends on. The author suggests the chemistry course structure (based on the example of the «Saturated hydrocarbons (alkanes)» topic) and actualizes the question of the necessity for the methodology creation to identify the level of knowledge awareness to enhance the material learning.

*Key words:* knowledge awareness, knowledge solidity, understanding strategy, structure, methodology of identifying the level of knowledge awareness, learning material, lesson steps.

Проблеме прочности приобретаемых знаний как важного дидактического принципа обучения большое внимание в своих работах уделили многие ведущие педагоги и дидакты (Я.А. Коменский, И.Я. Лернер, П.И. Пидкасистый, И.П. Подласый, Н.М. Скаткин, В.А. Ситаров, В.В. Краевский и др.). В дидактике под *прочностью знаний* принято понимать устойчивую фиксацию изучаемого материала и способность практического применения полученных знаний либо способность обоснованно вывести необходимые знания, опираясь на уже имеющиеся сведения. Фактором, обеспечивающим прочность знаний, является устойчивый интерес к учебной деятельности и к ее основному объекту – знаниям.

Одним из условий получения прочных знаний является осознанность их приобретения. Осознанность знаний личностью выражается в понимании путей их получения, в умении обосновывать и доказывать эти знания, в понимании их сущности, механизма становления [1]. Осознание вводимых учителем новых знаний представляет для ученика первый этап развития его интереса к процессу изучения материала и получения положительных учебных

результатов. Всё это приносит школьнику эмоциональное удовлетворение в процессе обучения, удовольствие от воспроизведения полученной информации, выполнения заданий, предполагающих построение логических умозаключений на основе ранее полученных знаний, решение комплексных задач, осуществление химических превращений и т. п.

Инструментами для формирования и поддержания интереса могут быть различного рода факты, исторический экскурс, фото- и видеоматериалы, коллекции минералов, веществ, материалов и предметов, изготовленных из них и т. п. Но самым эффективным средством для развития интереса к изучению химии является химический эксперимент.

В отличие от большинства видов деятельности (научной, художественной и т. п.), при выполнении которых человек получает «внешний» результат, учебная деятельность направлена на получение «внутреннего» результата. Обучаясь, человек получает новое для себя знание и перестраивает его «под себя». Эти теоретические знания человек преобразует в практические умения и личный опыт, необходимый для дальнейшего развития возможностей, способностей, ценностных отношений и т. п. [2].

Важно, чтобы на первом этапе изучения химии, уже при рассмотрении первоначальных химических понятий, ученик выработал для себя *стратегию понимания* основных компонентов изучаемого знания (химический элемент, простое и сложное вещество, валентность, моль, химическая реакция, химическое уравнение и др.). Рассмотрим отдельные факторы, от которых зависит вариативность выбора такой стратегии.

*Начитанность.* При чтении учебного текста школьник узнает новое, пополняет свой словарный запас, в том числе запас терминов данной науки, что в дальнейшем помогает правильно и грамотно излагать свою мысль. Осознав прочитанное, ученик всегда сможет воспроизвести полученную информацию своими словами, а правильность воспроизведения позволит учителю судить о результатах обучения на данном этапе.

*Умение мыслить отвлеченно.* Очень важно, чтобы школьник мог представить себе то, чего нельзя увидеть глазами. Если результат протекания химической реакции можно продемонстрировать наглядно (изменение цвета, выделение тепла, появление новых веществ в разных агрегатных состояниях и т. п.), то атом, кристаллическую решетку, химическую связь, валентность увидеть невозможно. Эти химические объекты ученику необходимо представить. Нередко учащиеся затрудняются в формировании образа таких химических объектов. С этой целью учитель сам может предложить школьникам различные образы-модели, отражающие суть реального объекта. Так, например, связь между атомами двух элементов можно представить в виде рукопожатия двух человек. Эта ассоциация может использоваться сначала при изучении понятия «валентность», а затем и при изучении видов химических связей.

Не будет лишним предложить ученикам изобразить в тетрадях изучаемый объект так, как они его себе представляют. Этот прием целесообразно использовать после объяснения новой темы, так как он позволяет учителю оценить осознанность изучаемого материала и выявить приёмы его осознания. Полученная информация открывает возможности повысить в дальнейшем эффективность обучения школьников.

*Умение логически мыслить.* Логическое мышление можно представить одной из форм проявления осознанности. Суть этой формы состоит в использовании учащимися знаний в учебных ситуациях, требующих от школьников познавательной активности. Эта активность проявляется в создании ими логических конструкций, позволяющих найти правильное решение. Понятно, что логическое мышление невозможно, если отсутствует достаточная для данной ситуации база предшествующих знаний.

Наиболее яркими примерами проявления учащимися умения логически мыслить являются расчетные и экспериментальные задачи и задания, при выполнении которых школьникам нужно собрать установку, например,

для получения газов, экспериментально осуществить цепочку превращений и т. п.

*Заинтересованность.* Интерес к обучению формируется не только тогда, когда изучение курса интересно школьникам, но и когда они видят конкретные примеры практического применения этих знаний. Поэтому важно показать ученику, что химия как наука – это не только интересно (опыты, приборы, различные вещества с их уникальными свойствами), но и полезно. В формировании интереса школьников к предмету большую роль играет кружковая работа по направлениям прикладной химии (кристаллохимия, электрохимия, химия сельского хозяйства, нефтехимия и т. п.).

Очевидно, что мы перечислили не все факторы, стимулирующие осознание и понимание учебного материала. Их гораздо больше, и количество зависит от индивидуальных особенностей ученика. Здесь небесполезным будет анализ результатов изучения физики.

Изучение физики начинается на год раньше, чем химии. Обычно это 7 класс, а если есть пропедевтические курсы, то 6 класс. Поэтому при определенных допущениях и корректировках можно выстраивать изучение отдельных тем курса химии с учетом уже опробованных способов и приемов изучения этих же тем на уроках физики (например, строение атома, электролитическая диссоциация, закон сохранения массы и энергии, тепловой эффект химической реакции). Реализация межпредметной связи позволит не только использовать на уроках химии знания, полученные на уроках физики, но и раскрыть материальное единство мира.

Процесс осознания учеником темы «Предельные углеводороды (алканы)» можно условно разделить на несколько этапов. Материал темы делится минимум на два урока.

Урок 1. Этапы:

1) *Ознакомительное чтение.* Ученики читают текст параграфа и получают общее представление о предельных углеводородах.

2) *«Что это такое?»* В беседе с учителем ученики выясняют, что из себя представляют предельные углеводороды как класс органических веществ. Здесь учащиеся узнают

определение алканов, общую формулу этого класса веществ, особенности строения их молекулы, тип гибридизации химических связей, гомологический ряд этих углеводородов, их изомерию и номенклатуру.

3) *«Для чего это нужно?»* На этом этапе ученики при помощи учебника выясняют возможные варианты применения представителей алканов. Основываясь на знаниях, полученных на втором этапе, а также на собственном жизненном опыте, они указывают области применения предельных углеводородов.

4) *Основная идея материала и ключевые моменты.* При объяснении учителя, в ходе которого учащимся демонстрируются опыты, основной акцент делается на строении молекул этих углеводородов, присутствии в молекулах этих веществ одинарных связей между атомами углерода. Такое строение предельных углеводородов определяет их химические свойства. Все эти вещества вступают в реакции замещения.

5) *«Ознакомительное воспроизведение».* В конце урока учащимся предлагаются письменные задания, при выполнении которых школьники воспроизводят полученные во время урока знания. На основании результатов самостоятельной работы учитель делает предварительные выводы об уровне осознанности школьниками изученного материала. Это дает возможность скорректировать план работы на следующем уроке.

Урок 2. Этапы:

1) *«Осознанное воспроизведение».* Второй урок начинается с устного опроса по основным моментам изученного прежде материала темы. Затем школьникам предлагается письменное задание, которое они должны выполнить в тетради. После выполнения задания школьниками проверяется правильность его выполнения у доски. При этом особо обращается внимание на владение теоретической информацией, умение составлять уравнения химических реакций, в том числе с веществами, не использованными в тексте параграфа. Основной акцент в процессе проверки делается на умении школьников логически

мыслить и применять полученные на первом уроке знания в сходных методических ситуациях, а также на умении теоретически обосновывать свой ответ.

По результатам выполнения задания и с учетом устного опроса учитель делает более полные выводы об осознанности учащимися материала темы.

2) «Осознанное применение». На этом этапе целесообразно еще раз побеседовать с классом о применении алканов. Однако теперь эти области применения веществ школьники должны обосновать химическими свойствами алканов.

3) *Закрепление полученных знаний и формирование целостной картины изученного материала.* Данный этап завершает изучение предельных углеводов. Формы завершения могут быть разными – выполнение упражнений по всем изученным блокам, решение задач, проведение лабораторного опыта с постановкой проблемы и т. п.

Изучение проблемы осознанности знаний показывает, что количество этапов, их продолжительность во времени зависит от объема материала и количества уроков, отведенных программой на его изучение. Следует

учитывать также и специфику класса (химический, математический, гуманитарный и т. п.), тип программы, по которому осуществляется обучение (базовый или профильный), а также уровень материально-технической оснащённости кабинета химии.

Для повышения качества обучения школьников назрела необходимость в разработке методики выявления *уровней осознанности знаний*. Это возможно только после осуществления предварительной работы по выявлению уровня интеллектуального развития обучаемых, их способности и готовности к восприятию учебного материала, а также их индивидуальных особенностей. Методика должна быть лабильной и простой в практическом применении. А вносимые в нее изменения не должны отдалять участников образовательного процесса от конечной цели обучения – получения осознанных и прочных знаний.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Лернер И.Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? – М., 1978. – 48 с.
2. Новиков А.М. Методология образования. – 2-е изд. – М., 2006. – 488 с.