Тема «Использование анимации на уроках химии для развития логического мышления»

«Ни один наставник не должен забывать, что его главнейшая обязанность состоит в приучении воспитанников к умственному труду, и что эта обязанность более важна, нежели передача самого предмета»

К.Д. Ушинский

Вводная часть

Российскому обществу нужны инициативные, самостоятельные, творческие, склонные к сотрудничеству, т.е. компетентные люди. Компетентностный подход может быть реализован с помощью различных педагогических технологий, одним из средств этих технологий является анимация.

Цель доклада: Показать использование анимации как одного из средств для развития мышление учащихся.

Я считаю, что применение анимации в обучении способствует достижению следующих задач: развитие теоритического, творческого, наглядно-образного, словесно-логического мышления, развитие коммуникативных способностей и воображения у обучающихся.

Актуальность. Каждый день мы сталкивается с множеством задач, решение которых требует от нас способности к логическому мышлению. Логика как умение думать и рассуждать последовательно и непротиворечиво, требуется нам во многих жизненных ситуациях. Принципы развития и формирования основ логического мышления людей закладываются еще в детстве. Умения правильно совершать мыслительные операции, последовательно приходить к умозаключениям, почему-то слабо развиты у учащихся. Предмет химии один из последних предметов, вводимых в курс школьной программы, когда у учащихся уже сформировано начальное представление об окружающем мире, о месте человека в нем, но в развитии логического мышления предмет имеет большое влияние.

Предмет химия развивает интеллект учащегося, формирует развитие логического, образного, теоретического, эмпирического и других форм мышления. При этом одним из средств обучения является анимация.

На мой взгляд, анимация также имеет большое значение для развития визуальной грамотности. Визуальная грамотность: способность видеть, анализировать и понимать зрительный образ. Благодаря визуальной грамотности, человек может одновременно развивать зрительные анализаторы, восприятие, воображение, мышление.

Анимации позволяют сформировать интерес к предмету, оказывают влияние на качество знаний. Становятся инструментом познания, обучения. Выполняют эвристическую, обобщающую, исследовательскую, развивающую, побуждающую, корректирующую функции.

Основная часть.

I.Логическое мышление

Что такое логическое мышление? Чтобы объяснить, что такое «логическое мышление», разделим это понятие на две части: мышление и логику. Теперь дадим определение каждой из этих составляющих.

Мышление человека — это психический процесс обработки информации и установления связей между предметами, их свойствами или явлениями окружающего мира. Мышление позволяет человеку находить связи между феноменами действительности, но чтобы найденные связи, действительно, отражали истинное положение дел, мышление должно быть объективным, правильным или, другими словами, логичным, то есть подчиненным законам логики.

Логика в переводе с греческого имеет несколько значений: «наука о правильном мышлении», «искусство рассуждения», «речь», «рассуждение» и даже «мысль». Логика изучает способы достижения истины в процессе познания опосредованным путём, не из чувственного опыта, а из знаний, полученных ранее, поэтому её также можно определить как науку о способах получения выводного знания. Одна из главных задач логики - определить, как прийти к выводу из имеющихся предпосылок и получить истинное знание о предмете размышления.

Мышление – это психический процесс отражения действительности, высшая форма творческой активности человека. В психологии различают следующие основные его формы: продуктивное (творческое), репродуктивное (нетворческое), теоретическое,

практическое, наглядно – действенное, наглядно – образное и словесно – логическое.

Оптимальное развитие мышления в процессе химического образования предлагает

совершенствование всех названных форм мышления и применение адекватных им

методов. Развитие мышления учащегося существенно зависит от природных задатков и социальных условий его жизнедеятельности.

II.Логика и анимация

Подобно тому, как умение говорить существовало ещё до возникновения науки грамматики, так и искусство правильно мыслить существовало задолго до науки логики. Логические операции: определение, классификация, доказательство, опровержение и др. — нередко применяются каждым человеком в его мыслительной деятельности неосознанно и с погрешностями. Некоторые склонны считать собственное мышление естественным процессом, не требующим анализа и контроля больше, чем, скажем, дыхание или движение, но реальное мышление не сводится просто к логической последовательности. В процессе решения возникающих задач также существенны: интуиция, эмоции, образное видение мира и многое другое. Анимации помогают развитию образного видение мира, положительно влияют на эмоции, а также, на мой взгляд, и на интуицию. Думаю, что не строгость мышления еще не значит, что оно не подчинено логике.

Основная цель (функция) логики всегда оставалась неизменной: исследование того, как из одних утверждений можно выводить другие. При этом предполагается, что вывод зависит только от способа связи входящих в него утверждений и их строения, а не от их конкретного содержания. Изучая, «что из чего следует», логика выявляет наиболее общие или, как говорят, формальные условия правильного мышления.

 Слово «логика» используется также в значениях «внутренняя закономерность, присущая тем или иным явлениям» или «правильный, разумный ход рассуждений». Диалектическая логика — наука о мышлении, которая, как предполагается, даёт знание о способе рассуждения, расширяющем возможности формально-логического вывода. Здесь понятие логики употребляется как в собственном логическом, так и в метафорическом смысле. Диалектическое рассуждение учитывает законы формальной логики. Вместе с тем, осуществляет анализ динамики перехода понятий в свою противоположность, допускает, что противоположности совпадают, ориентируется на законы диалектики. Любой вывод, сделанный на естественном языке, обладает чисто формальным содержанием (смысл рассуждения может быть разделён на форму мысли и собственно содержание), если можно показать, что он является частным применением абстрактного универсального правила, которое отвлекается от всякого конкретного предмета, свойства или отношения. Именно этот вывод с чисто формальным содержанием называют логическим выводом и основным предметом логики. В истории развития человечества выделяют разные направления логики как науки. Например: в индийской философии, есть только четыре источника знания: восприятие, умозаключение, сравнение и свидетельство. Также, выделяли строго пятичленную схему умозаключения, которая включала в себя: начальную посылку, основание, пример, приложение и вывод.

Почему же одним из средств развития логики является анимация? В начале, объясним, что такое «анимация». Анимация (лат. animatio — одушевлённость) — метод создания серии снимков, рисунков, цветных пятен, кукол или силуэтов в отдельных фазах движения, с помощью которого во время показа их на экране возникает впечатление движения существа или предмета. Понять суть процессов ребенку легче, если эти картинки более-менее имитируют движения изучаемых объектов. Также, анимации показывают фазы движения, что помогает ребенку следить процессом как последовательным движением, связывать их логически между собой. Кроме того, анимации ученику воспринимают как фрагмент несущий развлекательный характер, что помогает на уроке уменьшить нагрузку на сложность и научность материала. Появляется методика «игры» на уроке, что помогает ученику чувствовать уверенность в доступности нового материала для рассуждения, выдвижения гипотез. Находить закономерности и сформировать умозаключения сложные для понимания и восприятия законы микромира. В моей практике я пользуюсь разными видами анимации. В докладе же я показываю использование анимации в слайдах. Эти анимации можно назвать «миниатюрами».

III. Использование анимации

 Каждый преподаватель, учитывая специфику своего предмета, своего стиля преподавания, своей аудитории, может выбрать наиболее эффективный способ использования презентационные анимации. Я выбрала именно при изучении тем: «Строение атома», «Строение молекул», «Свойства атома», «Типы химической связи», «Основные классы неорганических веществ», «Типы химических реакций».

В изучении школьного курса химии выделяю несколько основных направлений, где оправдано использование анимации:

- наглядное представление объектов и явлений микромира;

- изучение производств химических продуктов;

- моделирование химического эксперимента и химических реакций;

Анимация используются при изучении нового материала, что способствует запоминанию важных фактов, как интерактивный модуль- набор информационных объектов, также и для контроля знаний. Широкое использование анимации делает обучение более наглядным, понятным и запоминающимся. Использование анимации позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в долговременную память учащихся.

Можно говорить, что использование анимации делает обучение более наглядным, понятным и запоминающимся. Анимации как способ получения информации по легкости для восприятия лидируют. Как средство для закреплени знаний в долговременную память также занимают лидирующие позиции.

 Но наряду с плюсами применения, существуют и проблемы с применением анимации: увлекшись анимации на уроках, учитель перейдет от развивающего обучения к наглядно-иллюстративным методам. С моей точки зрения анимации надо использовать не как наглядность, а как средство для обучения методам познания мира. Тем более не нужно выстраивать учебный процесс вокруг анимации, анимации нужно выстраивать вокруг учебного процесса.

Правила применения наглядности

-Не увлекайтесь чрезмерным количеством анимаций.

-Используя анимации, активизируйте чувственный опыт учащихся, воспитывайте внимание, наблюдательность, культуру мышления, конструктивное творчество, интерес к учению.

-Варьируйте анимации, чтобы выявить существенные особенности изучаемого объекта (явления) и отделить от несущественных.

-Следите, чтобы анимации были систематизированы и поставлены в отношение причины и следствия.

-Помните, что в старших классах анимации должны уступить место схемам.

Также мне удобно работать не готовыми мультимедийными ресурсами, а «набором миниатюр» (Н.Х.Розов), которые создавала самостоятельно. Почему? Я могу их использовать без значительных временных затрат и встраивать в урок, в конкретный тип урока, с конкретной задачей для развития тех или иных умений.

IV. Приемы, направленные на развитие мышления

В докладе разбираю использование анимации при изучении явлений микромира.

Использование анимации для развития воображения у учащихся на уроках химии: Обучающимся дается задание, представить и составить по мере возможности химический объект, логически объяснить структуру объекта. Затем сравнить объект с готовой анимацией.

Например: Изучение новой темы: «Строение атома». На карточке дана следующая информация о планетарной модели атома.

Задание. Прочитайте информацию о строении атома и составьте рисунок строения атома на основании этих сведений:

 Э. Резерфорд (1911)

1. Атом состоит из положительно заряженного ядра и окружающей его отрицательно заряженной электронной оболочки.

2 .В ядре атома сосредоточена практически вся масса атома.

3 .Электроны движутся вокруг ядра.

4 .Атом в целом - электронейтрален.

 Н. Бор (1913)

1. Электрон вращается вокруг ядра по определенным стационарным орбитам, при этом энергия не поглощается и не излучается.

2.Энергия поглощается при переходе электрона на более отдаленную от ядра орбиту и излучается при обратном переходе.

Затем разбираются рисунки строения атома, потом составляем модель атома, после запускаем анимацию. Только при этом обучающийся воспринимают движение электронов.

Анимация показывает движение электронов, объясняет отличие электронов на одной орбитали.

Анимация не должен использоваться только как наглядность на уроке, это средство для развития теоретического мышления учащихся. При этом формируются умения:

-выдвигать и точно формулировать гипотезы;

-логически последовательно и компактно излагать свои мысли, делая правильные умозаключения на основе фактов и выстраивая цепочки рассуждений, ведущих к обобщающим выводам;

-правильно формулировать определения химических понятий;

Например: После просмотра анимации, ответить на вопросы.

Почему атом кальция теряет электроны? Почему атом кальция будет отдавать 2 электрона атому хлора? Почему в этом процессе участвуют два атома хлора. Что показывает степень окисления атома.

Анимации играют роль в развитие творческого мышления учащихся. Например, можно выделить следующие основные психологические признаки творческого мышления в учебном труде:

Новизна (субъективная) предлагаемых решений

Эффективность предлагаемых решений

Наличие многих вариантов решения одних и тех же учебных проблем

Отсутствие стандартных решений

Стремление находить новые решения

Важнейшими условиями развития творческого мышления учащихся должны быть включенность школьников в различные виды учебной деятельности, стимулирование у их стремления к успеху и игнорирование ими возможной неудачи.

Например: Задание. На анимации вы видите два разных понятия химической связи. В чем их отличие? Какие определения химической связи вы сформулируете? Почему существуют разные определения химической связи?

Анимации идеализированные или материализованные образы химических объектов, поэтому после просмотра с учениками разбираются не понятные для них схемы. При изучении микромира они дают нам возможность для развития наглядно – образного мышления. Развиваются представления, отражающие реальные химические объекты в образной форме. При овладении неорганической химией у учащихся возникают некоторые трудности восприятия строения атомов. По рисункам строения атома ученик воспринимает электроны как неподвижные частицы. По большому счету в таком восприятии ничего страшного нет. Проблема состоит в том, что понимание свойств атома закладывается на знании строения атома. За рисунком строения атома отсутствует реальный образ объекта. Ученика 8 класса по рисунку понять строение атома сложно

В анимации разбирается движение электронов, орбитали и заполненность уровня.



Анимации разбираются устно, в процессе идет развитие словесно – логического мышления учащихся. При разборе анимациии формируются грамотное владение химическим языком, умения правильно подбирать химические термины, названия, точно и лаконично выражать свои мысли.

 Анимации позволяют существенно изменить способы управления учебной деятельностью, вовлечь учащихся в активную работу на уроках химии, например, при ознакомлении со свойствами атомов ученики самостоятельно находят объяснение процессам отдачи или забирания электронов.

Например: Задание: схемы строения, каких видов атомов представлены в анимации? Что общего в этих атомах? Какие общие процессы протекают в следующих атомах? Почему на ваш взгляд протекают эти процессы?

Анимации один из иллюстративных средств, которые вызывают познавательную активность, и заставляют думать. При этом я обратила внимание, что анимация увлекает учащихся, и как следствие, появляются вопросы, возникают между учащимися обсуждения. Например: определение кислот ученики самостоятельно должны предположить по движению молекул и частиц в анимации. В следующий раз без анимации предположить определение оснований и создать свою анимацию движения частиц.

Для формирования исследовательских умений обучающиеся под руководством учителя делают специально разработанные задания после просмотра анимации. «Открывают» новое для себя знание: находят закономерности, устанавливают зависимости, выделяют существенные признаки изучаемых объектов и т.д. При выполнении заданий происходит не только формирование умений, но и развитие интеллектуальных способностей школьников.

Примеры заданий с использованием анимации на уроках химии при изучении

новой темы в 8классе.

|  |  |
| --- | --- |
| Тема урока | Пример |
| Ионная связь | Вопросы:1.Между атомами каких элементов произошло смещение общих электронных пар.2.Почему произошло смещения общих электронных пар? 3. Каким процессам приведут следующие смещения ? (показ анимации)Ответы:1.Между атомами кислорода и водорода резких смещений электронных пар не наблюдается. Между атомами натрия и кислорода смещение общих электронных к атому кислорода.2.Смещение произошло между атомами металла и неметалла. 3.Образование частиц зарядами, за счет перехода электронов от одного атома к другому.Вывод учеников:За счет сильных неметаллических свойств кислорода электрон атома металла смещен к нему. Металлы отдавая электроны превращаются положительную частицу. |
| Массовая доля вещества | Задание.1)После просмотра анимации, рассчитайте массовую долю соли в растворе. Самостоятельно выведите формулу нахождения массовой доли. |
| Строение атома | Задание.1.Масса частиц зависит от его размера. Где сосредоточена масса атома?2. Массы одного протона равна за единицу, нейтрона также соответствует единице. Чему равна масса данного элемента? Почему не учитывают массы электронов?3. По атомной массе определите вид элемента?4. Посчитайте количество протонов, нейтронов, электронов. К чему равны эти показатели у данного элемента в П.С. Х.Э. Д.И.М.?5.Посчитайте количества частиц, массу атома у следующего элемента. Определите вид атома? К чему равны показатели у данного элемента в П.С. Х.Э. Д.И.М.?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| вид атома | атомная масса | количество протонов | количествонейтронов | количество электронов |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

6. Сравните данные у этих элементов. Докончите предложения:Количество протонов равно … элемента в ПСХЭ.Количество электронов равно …. Элемента в ПСХЭ.Атомная масса равна сумме масс … и …Количество …. равна разнице атомной массы и количества …Вывод: Какая частица является главной характеристикой атома? |
| Изотопы | Задание. Посмотрите на схемы строения атомов кислорода (изотопы), чем они отличаются.Рис1Рис2Вывод: Дайте определение понятия изотопы. |

V. Результаты использования анимации в образовательном процессе.

На практике эффективность использования технологий в образовательном процессе доказывается следующими показателями:

1.Повышение качества образования по химии с 50% по 56%

2.Повышение познавательного интереса к предмету, что показывает опрос. В результате опроса обучающихся 8 класса были получены следующие данные:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 11-12 уч.г. | 12-13 уч.г. | 13-14 уч.г. |
| Использование анимации делают урок интересным | да-100% | да-100% | да-100% |
| Использование анимации мне помогает понять тему | да-72% я и без анимации поняла бы тему-28% | да-82%я и без анимации поняла бы тему-18% | Да-76%я и без анимации поняла бы тему-24% |

3.Увеличение доли самостоятельной продуктивной деятельности на уроке с 30% до 75%.

Вывод. Анимации имеют большую возможность для формирования коммуникативной компетенции учащихся, т.к. ученики становятся активными участниками урока не только на этапе его проведения, но и при подготовке, на этапе формирования структуры урока. Они используются для развития разных видов деятельности, рассчитанных на активную позицию учеников: самостоятельно мыслить, спорить, рассуждать, выдвигать гипотезы, делать выводы, составлять модель знаний.

Литература

1.Гальперин П.Я. Экспериментальное формирование внимания. – М., 1974.

2.Познавательные процессы и способности в обучении /Под ред. В.Д.Шадрикова. – М., 1990.

3.Селевко Г.К. Текстовый аспектный анализ урока – М., 1996.

 4.Корнеева Т. Б., Меденцев А. А. Индивидуально-личностное становление учащихся в условиях школы с информационно-технологическим профилем обучения // Интернет-журнал

5.Личностно ориентированный урок: конструирование и диагностика: Учебно-методическое пособие / Под ред. М.И. Лукьяновой. / М.: Центр «Педагогический поиск», 2006.

6. Аршанский Е. Я., Романовец Г. С., Мякинник Т.Н. Настольная книга учителя химии / Мн.: «Сэр-Вит», 2010.

7. Сушкова Т.В. Технология критического мышления// химия (ИД «Первое сентября»).-2007.№3