

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 619
Калининского района Санкт-Петербурга

Методическая разработка

**«Применение активных методов обучения на примере урока
химии в 8-м классе по теме «Химические формулы. Простые и
сложные вещества. Относительная молекулярная масса»**

Выполнила:

Нечаева Марина Анатольевна
учитель химии Школы № 619

г. Санкт-Петербург
2012

«Убеждение не может существовать без того, чтобы не проявляться в активной деятельности»

В.А. Сухомлинский

Аннотация

Урок сегодня – это активное обучение, которое предполагает использование методов, направленных главным образом не на изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение, а на самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности. Данная задача решается с помощью применения активных методов обучения (АМО). Активные методы обучения позволяют организовать на уроке игровое действие, творческий характер обучения, коммуникацию, исследовательскую деятельность, что в свою очередь, обеспечивает качество и эффективность образовательного процесса. Данная методическая разработка создана в качестве примера, показывающего как можно активизировать мыслительную и практическую деятельность учащихся на уроке с помощью такого активного метода как проблемное обучение. Любой учитель-предметник будет иметь возможность использовать данную методическую разработку для проектирования своего урока.

Содержание

1. Введение	4
1.1. Цели и задачи методической разработки	5
1.2. Условия эффективности использования данной методической разработки	6
2. Технологическая карта урока	
2.1. Название и авторы учебно-методического комплекса	6
2.2. Цель и задачи урока	6
2.3. Ожидаемые результаты	7
2.4. Тип урока, методы, технологии, формы обучения, применяемые на уроке	8
2.5. Оборудование к уроку	8
2.6. Ход урока	8
3. Заключение	15
4. Список литературы	16
5. Приложение	17

1. Введение

Внедрение федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения общего образования обусловило необходимость активизации таких методов преподавания, при которых процесс обучения и воспитания из системы усвоения и репродуктивного воспроизведения знаний, умений, навыков перестраивается в организацию педагогических условий и способов учебной деятельности обучающихся, в целях их успешной социализации. Проблема активности личности в обучении как ведущий фактор достижения целей обучения, общего развития личности требует принципиального осмысления важнейших элементов обучения (содержания, форм, методов) и утверждает в мысли, что стратегическим направлением активизации обучения является не увеличение объема передаваемой информации, не усиление и увеличение числа контрольных мероприятий, а создание дидактических и психологических условий осмысленности учения, включения в него учащегося на уровне не только интеллектуальной, но личностной и социальной активности.

Важнейшим средством активизации личности в обучении выступают активные методы обучения (АМО). Среди таких методов можно отметить **проблемное обучение**, с помощью которого процесс познания приближается к поисковой, исследовательской деятельности.

Успешность проблемного обучения обеспечивается совместными усилиями учителя и учащихся. Основная задача педагога — не столько передать информацию, сколько приобщить учащихся к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. В сотрудничестве с учителем учащиеся «открывают» для себя новые знания, постигают теоретические особенности отдельной науки.

Основной дидактический прием «включения» мышления учащихся при проблемном обучении — создание проблемной ситуации, имеющей форму познавательной задачи, фиксирующей некоторое противоречие в ее условиях и завершающейся вопросом, который это противоречие объективирует.

С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных вопросов, выдвижение гипотез, их подтверждение или опровержение, анализ ситуации и др.) учитель побуждает учащихся к совместному размышлению, поиску неизвестного знания. Важнейшая роль в проблемном обучении принадлежит общению диалогического типа. Чем выше степень диалогичности обучения, тем ближе она к проблемной.

Таким образом, при проблемном обучении базовыми являются следующие два важнейших элемента:

- система познавательных задач, отражающих основное содержание темы;
- общение диалогического типа, предметом которого является вводимый учителем материал.

В ходе такого урока учащиеся осваивают не только содержание предметной области, но и составляющие учебной деятельности. Передовой педагогический опыт убеждает, что применение активных методов обучения позволяет учащемуся реализовать в полной мере личностную позицию в процессе учебной деятельности, и является наиболее конструктивным решением проблемы модернизации современного образования.

1.1. Цели и задачи методической разработки

Целью данной методической разработки является анализ и обобщение методических особенностей урока с применением активных методов обучения на примере урока химии в 8-ом классе по теме «Химические формулы. Простые и сложные вещества. Относительная молекулярная масса»

Задачи:

1. Дать характеристику активных методов обучения, в частности метода проблемного обучения, используемого на уроке.
2. Описать условия эффективности использования методической разработки.
3. Представить технологическую карту урока по химии в 8-ом классе по

теме «Химические формулы. Простые и сложные вещества. Относительная молекулярная масса».

1.2. Условия эффективности использования данной методической разработки

Для эффективного использования данной методической разработки необходимо выполнение некоторых условий:

- в начале урока необходимо создать ситуацию успеха для учащегося;
- для создания реальной проблемной ситуации (ситуации «разрыва») необходимо сформулировать соответствующий конкретный вопрос (вопросы);
- между учащимися должен происходить активный обмен знаниями, идеями, способами деятельности;
- целесообразно использовать технологию групповой работы;
- на этапе решения практической задачи желательно использовать активный метод обучения - ролевую игру («Исследовательская лаборатория»).
- наличие оборудования и материалов, необходимых для проведения лабораторных исследований.

2. Технологическая карта урока

2.1. Название и авторы УМК

Химия. Неорганическая химия. 8 класс / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман/

2.2. Цель и задачи урока

Цель урока: познакомить учащихся с понятием «химическая формула», «количественный и качественный состав вещества», «индекс», «коэффициент», «простые и сложные вещества», «относительная молекулярная масса»; научить расчетам относительной молекулярной массы вещества.

Задачи урока:

1. Актуализировать знания учащихся с помощью элементов игровой технологии.

2. Способствовать формированию мотивации изучения новой темы через создание проблемной ситуации.
3. Организовать изучение нового учебного материала с помощью активных методов обучения, в том числе исследовательской деятельности учащихся.
4. Организовать в течение всего урока взаимопроверку и самооценку деятельности учащихся.
5. Провести рефлексию учебной деятельности на уроке.

2.3. Ожидаемые результаты

Личностные

Учащиеся:

- демонстрируют интерес к изучению темы;
- осознают, какое значение имеет для них тема урока.

Метапредметные

Регулятивные

Учащиеся:

- умеют составлять план и определять последовательность действий;
- умеют контролировать правильность своих действий;
- умеют давать оценку своей деятельности и деятельности других учащихся.

Познавательные

Учащиеся:

- умеют принимать цель учебной деятельности и осуществлять поиск средств ее выполнения;
- умеют использовать знаково-символические средства представления информации;
- умеют строить речевое высказывание;
- умеют устанавливать причинно-следственные связи;
- умеют осуществлять анализ и синтез, формулировать выводы;

Коммуникативные:

Учащиеся:

- умеют осуществлять сотрудничество в процессе работы в паре;
- умеют достаточно четко выражать свои мысли.

Предметные:

Учащиеся:

- знают понятия: «химическая формула», «количественный и качественный состав вещества», «индекс», «коэффициент», «простые и сложные вещества», «относительная молекулярная масса»;
- умеют производить расчеты относительной молекулярной массы вещества.

2.4. Тип урока, методы, технологии, формы обучения

Тип урока: урок изучения нового материала.

Методы и технологии: Методы активного обучения (АМО), технология групповой деятельности.

Формы обучения: фронтальная работа, работа в парах, самостоятельная работа.

2.5. Оборудование

Таблица Д.И. Менделеева, компьютер, проектор, электронные образовательные ресурсы, презентация, опорная схема, индивидуальные карточки, наборы для составления шаростержневых моделей.

Ход урока:

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
І этап: Повторение символов химических элементов и их названий «Стихотворный химический диктант»	
<p>- Из химических элементов образовано все, что нас окружает, и, конечно же, сам человек. Чтобы изучить свойства веществ и превращения одних веществ в другие, необходимо знать химический язык, химический алфавит. Знаки химических элементов – это буквы</p>	

химического алфавита.

- Проверим ваши знания химических элементов с помощью стихотворения С. Щипачева «Читая Менделеева» и других поэтических строк.

Учитель читает:

«Другого ничего в природе нет

Ни здесь, ни там, в космических глубинах:

Все – от песчинок малых до планет

Из элементов состоит единых.

Кипит железо, серебро, сурьма

И темно-бурые растворы брома,

И кажется вселенная сама

Одной лабораторией огромной.

Будь то вода, что поле оросила,

Будь это магний, медь или гранит –

Всю страшную космическую силу,

Закованную в атомы хранит».

В чем горят дрова и газ,

фосфор, водород, алмаз?

Дышит чем любой из нас

Каждый миг и каждый час?

Без чего мертва природа?

Правильно, без

(учащиеся: «кислорода»)

Его формула – O_2 ,

Окисляет вещества,

Кальций, серу, углерод –

Один учащийся записывает знаки химических элементов, о которых идет речь в стихотворении, на оборотной стороне доски, остальные учащиеся - в рабочих тетрадях.

В результате выборочного диктанта у учащихся на доске и в тетрадях должна получиться запись:

Fe, Ag, Sb, Br, Mg, Cu, P, H, O, Ca, S,

<p>Вот какой он – кислород!</p> <p>Семь металлов создал свет По числу семи планет: <u>Медь</u>, <u>железо</u>, <u>серебро</u>.... Дал нам космос на добро. <u>Злато</u>, <u>олово</u>, <u>свинец</u>.... Сын мой, <u>сера</u> – их отец. И еще ты должен знать Всем им <u>ртуть</u> родная – мать.</p>	<p>C, Au, Sn, Pb, Hg</p> <p>Учащиеся проверяют свою химическую грамотность по записи, которая появилась на доске и выставляют отметку в тетрадях на полях (0 ошибок – «5», 1-2 ошибки – «4»).</p> <p>Учащийся у доски получает задание: показывая указкой на знак химического элемента – дать название элементу. Остальные учащиеся проверяют себя.</p>
<p>II этап – Введение новых понятий через создание проблемной ситуации (работа в «исследовательской лаборатории»)</p>	
<p>1. Работа по созданию первой модели</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чем отличаются друг от друга атомы разных видов? - В ваших наборах атомы разных химических элементов отличаются еще и цветом. Модель атомов водорода – синего цвета, модели атомов кислорода, больших по размеру – красного цвета. - Состав любого вещества всегда одинаков независимо от способа его получения. - Как же можно выразить состав вещества при помощи химических знаков? Ведь во многих веществах атомы соединяются друг с другом. 	<ul style="list-style-type: none"> - Они отличаются размерами и массой. <p>Учащиеся работают в парах - в «Исследовательских лабораториях» (каждой паре выдан набор для составления шаростержневых моделей)</p>

Например, газ, который поддерживает горение – кислород – состоит из молекул. Каждая его молекула состоит из двух атомов кислорода.

Зная это, создайте модель молекулы кислорода.

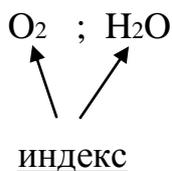
- Давайте запишем химическую формулу кислорода.

2. Работа по созданию второй модели

- А сейчас, в своей исследовательской лаборатории, создайте модель молекулы воды, зная, что каждая молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода (H₂O).

Запишем химическую формулу воды.

- Попробуйте объяснить, что обозначает индекс?

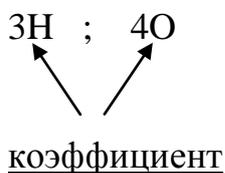


- Поместите на поднос отдельно существующие атомы:

- три атома водорода (3H)

- четыре атома кислорода (4O)

- Что в данном случае обозначает коэффициент?



- А теперь прошу вас создать еще одну

Учащиеся записывают формулу – O₂

Учащиеся записывают формулу – H₂O

- Индекс обозначает количество атомов, входящих в состав молекулы.

Во время работы учащихся в «исследовательских лабораториях», на интерактивной доске также появляются цветные, отдельно существующие одиночные атомы.

- Коэффициент обозначает количество одиночных, существующих отдельно друг от друга, атомов.

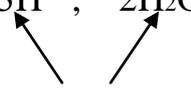
модель молекул воды.

- Сколько молекул воды находится на вашем подносе?

- Как это записать?

- Что в данном случае обозначает коэффициент?

- Значит, 3H ; $2\text{H}_2\text{O}$


коэффициент

может обозначать или количество одиночных атомов, или количество молекул.

- Итак, выражение состава вещества при помощи химических знаков называется химической формулой.

- О чем может рассказать химическая формула?

На интерактивной доске появляются разные формулы веществ:

H_2O , O_2 , HCl , Cl_2

- На какие 2 группы можно разделить предложенные формулы, исходя из состава веществ?

- Дайте определение простых и сложных

- Две

- $2\text{H}_2\text{O}$

- Количество молекул

- О том, из каких атомов состоит молекула (это качественный состав вещества) и о том, в каком количестве атомы входят в состав молекулы (это количественный состав вещества).

Учащиеся читают химическую формулу вещества и дают характеристику качественного и количественного состава данного вещества.

- Простые (O_2 , Cl_2) и сложные (H_2O , HCl).

- Простые вещества состоят из

<p>веществ.</p> <p>- На интерактивной доске вы видите химические формулы веществ, назовите формулы простых веществ:</p> <p>HNO_3, H_2, S, CaCO_3</p> <p>- Почему они относятся к простым веществам?</p> <p>- Сейчас из предложенного ряда формул назовите формулы сложных веществ H_2SO_4, P, AlCl_3, Ca</p> <p>- Почему эти вещества являются сложными?</p>	<p>атомов одинаковых химических элементов, а сложные вещества состоят из атомов разных химических элементов.</p> <p>- H_2, S</p> <p>Ответы учащихся</p> <p>- $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{AlCl}_3$</p> <p>Ответы учащихся</p>
<p>III этап: Первичное закрепление нового материала</p>	
<p>Самостоятельная письменная работа</p> <p>1. <u>Что обозначают эти записи?</u></p> <p>5Cl – H_2O -</p> <p>Cl_2 – $3\text{H}_2\text{O}$ -</p> <p>2Cl_2- 4CO_2 –</p> <p>2. <u>Как обозначить:</u></p> <p>три атома брома –</p> <p>две молекулы водорода –</p> <p>три молекулы метана (зная, что каждая молекула метана состоит из одного атома углерода и четырех атомов водорода) -</p>	<p>Учащиеся выполняют работу в тетрадях самостоятельно, осуществляют взаимопроверку и оценивают работу на полях.</p>
<p>IV этап – Введение новых практических знаний – вычисление относительной</p>	

молекулярной массы вещества	
<p>На доске записаны знаки химических элементов: Ca, O, S, F</p> <p>- Расположите атомы в порядке возрастания (1 вариант), в порядке убывания (2 вариант) их относительных атомных масс.</p> <p>- Как можно найти массу молекулы, зная массу атомов?</p> <p>- Значит, относительная молекулярная масса вещества равна сумме относительных атомных масс атомов, входящих в состав молекулы, с учетом индексов при каждом атоме.</p> <p>- Предлагаю вычислить M_r воды.</p>	<p>Учащиеся выполняют задание по вариантам, осуществляют взаимопроверку и оценивают свою работу на полях.</p> <p>- Сложить относительные атомные массы и учесть количество каждого атома.</p> <p>Расчеты производятся при коллективном обсуждении в группах $M_r(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times A_r(\text{H}) + A_r(\text{O}) = 2 \times 1 + 16 = 18$ Проверка производится с помощью интерактивной доски. Затем учащиеся вычисляют относительную молекулярную массу азотной кислоты (HNO_3)</p>
V этап – Первичное закрепление новых знаний	
<p>- Самостоятельно вычислите M_r двух веществ, формулы которых вы видите на интерактивной доске.</p>	<p>Учащиеся выполняют задание в тетрадях самостоятельно.</p> <p>Осуществляют взаимопроверку и оценивают свою работу на полях в</p>

	<p>тетради.</p> <p>Таким образом, по результатам самопроверки, взаимопроверки, работы в «исследовательской лаборатории» и ответов у доски, каждый ученик получает за урок две, а многие - три оценки.</p>
<p>VI этап - Рефлексия</p>	
<p>Для проведения рефлексии используется таблица «Плюс-Минус-Интересно» (проводится устно или письменно, в зависимости от наличия времени), также используется Школьная виртуальная система управления обучением: учащиеся, через мобильные телефоны, выходят на школьную систему управления обучением и проводят online – рефлексию.</p>	
<p>Графа - «Плюс»: учащимся озвучивается информация и формы работы, которые вызвали положительные эмоции, либо, по мнению учащихся, могут быть им полезны для достижения каких-то целей.</p>	
<p>Графа - «Минус»: озвучивается все, что осталось непонятым или информация, которая, по мнению учащихся, оказалась для них не нужной, бесполезной с точки зрения решения жизненных ситуаций.</p>	
<p>Графа - «Интересно»: учащиеся проговаривают все любопытные факты, о которых узнали на уроке, и что бы еще хотелось узнать по данной проблеме, вопросы к учителю.</p>	
<p>VII этап – Домашнее задание</p>	
<p>Для выполнения домашнего задания учитель раздает учащимся индивидуальные карточки</p>	

3. Заключение

Урок показал, что краткая и ясная формулировка проблемного вопроса ориентировала учащихся на нахождение определенного способа работы, и была понята учащимися однозначно. В процессе урока были созданы такие условия,

при которых ученик начал рефлексировать собственный процесс работы и оценивать работу других учащихся.

Урок основывался на групповой работе учащихся, в которой сталкивались их суждения по проблемному вопросу. Для того, чтобы эти столкновения были плодотворными, учащимся необходим был высокий уровень понимания друг друга в живой коммуникации.

Методические особенности обучения на данном уроке определялись, в первую очередь, деятельностным подходом, который был организован с помощью активных методов обучения: проблемного обучения, ролевой игры, «исследовательской лаборатории», а также технологии групповой работы. С точки зрения деятельностного подхода на уроке происходила не столько передача информации, сколько процесс взаимодействия между самими учащимися и учащимися и учителем.

Анализ урока показал, что практически все участники оказались вовлеченными в процесс познания и имели возможность понимать и рефлексировать по поводу своих знаний и возможностей участия в дискуссии, аргументации и защиты своей позиции. В процессе дискуссии был востребован субъективный опыт учащихся, и формировалась их личностная позиция.

Необходимо отметить, что учитель на уроке был в роли организатора, наблюдателя и консультанта.

4. Список литературы

1. Аргунова Е. Р. Активные методы обучения : учеб.-метод. пособие / Е. Р. Аргунова, И. Г. Жуков; Р. Ф. Маричев. - М. : ИЦПКПС, 2005. - 104 с.
2. Давыдов В.В., «Проблемы развивающего обучения», Москва, 1986 г.
3. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. Учеб. пособие для учителей. –М., .1998.
4. Смолкин А.М. Методы активного обучения [Текст] / А.М. Смолкин - М.: Высшая школа, 1991.

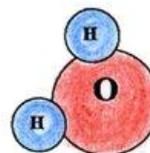
Карточки для домашнего задания

ВАРИАНТ № 1.

1. Химическая формула глицерина: $C_3H_8O_3$.
 Дайте характеристику этому веществу по плану:
 а) Простое или сложное вещество? Почему?
 б) Состав молекулы.
 в) Относительная молекулярная масса.

2. Что обозначают записи:

- 4N
- 5N₂
- O₂
- 2O
- 3H₂O



ВАРИАНТ № 22.

1. Химическая формула угольной кислоты: H_2CO_3 .
 Дайте характеристику этому веществу по плану:
 а) Простое или сложное вещество? Почему?
 б) Состав молекулы.
 в) Относительная молекулярная масса.

2. Как обозначить при помощи химических знаков:

- Пять атомов хлора
- Три молекулы хлора
- Два атома кислорода
- Три молекулы воды
- Две молекулы водорода

