

Развитие интеллектуальных способностей обучающихся в процессе изучения химии.

Химия

электронное

атель

ровна



Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Простая сумма знаний не только не дает развития интеллекта, но и препятствует этому при сверхмощном потоке информации



Модернизация процесса обучения химии коснулась переработки содержания химического образования. Это в свою очередь отразилось в поиске новых форм и методов обучения. В настоящее время необходима организация полноценной познавательной деятельности учащихся, направленной на формирование не только знаний, но и умений их добывать и использовать. Большая роль в этом принадлежит овладению учащимися обобщенными способами действий, а также отработке различных приемов выполнения умственных действий. Интеллект - это не сумма знаний, а природное, с возрастом умело развитое, умение воспользоваться любыми знаниями в рамках личного и коллективного целеполагания. Это является одной из главных основ успешности ребенка в жизни.

Содержание



• [Схема формирования умений](#)

• [Интеллектуальное умение «сравнение»](#)

• [Интеллектуальное умение «обобщение»](#)

• [Интеллектуальный приём «абстрагирование»](#)

• [Контрольные работы](#)

• [Варианты усложнения заданий](#)

• [Задания-измерители для 8 класса](#)

• [Задания-измерители для 9 класса](#)

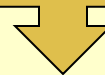
• [Список использованной литературы](#)



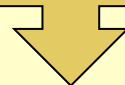
Схема формирования умения

Использование рациональных приемов учебной работы, помогает учащимся овладеть основными приемами мышления, умением решать типовые химические задачи.

установление сущности и структуры умения



применение интеллектуального умения в уже знакомой ситуации



применение интеллектуального умения в новой ситуации

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Этапы развития интеллектуального умения «сравнение»

I Этап.

Выявление признаков, по которым можно сопоставлять или противопоставлять явления, вещества или другие заданные объекты



II. Этап.

Установление сходства или различия



III. Этап.

Обобщение результатов сравнения в виде вывода



План действий (сравнение)

Установление общих признаков сравнения	Сравнение признаков		Обобщение и выводы
	Первого вещества или явления	Второго вещества или явления	

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

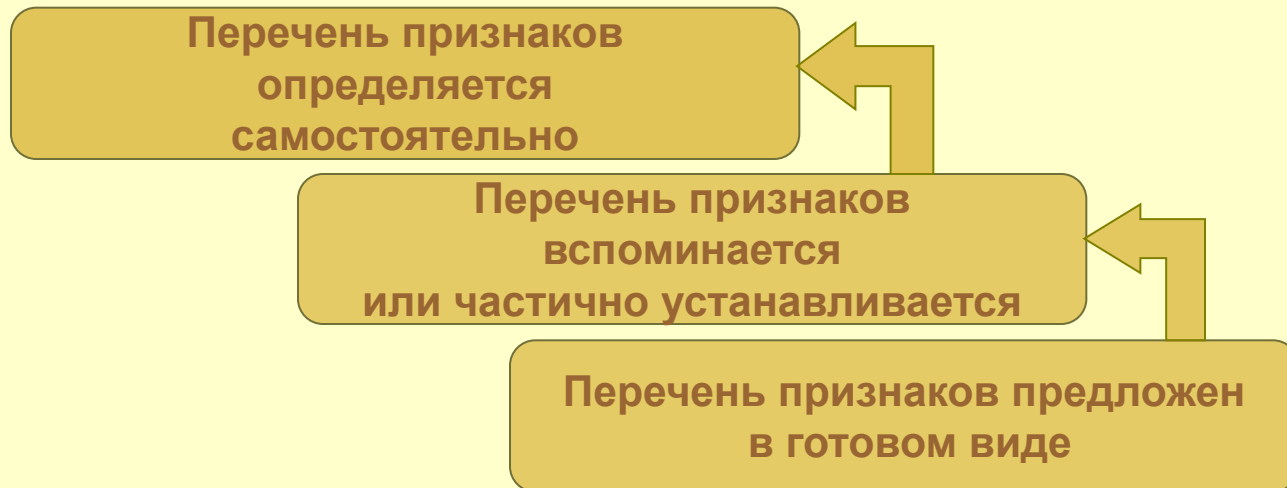
• Задания-измерители для 9 класса

• Список использованной литературы



1 Этап.
Выявление признаков, по которым можно сопоставлять или противопоставлять явления, вещества или другие заданные объекты

(Варианты возрастания степени трудности заданий)



Признаки сравнения	Сопоставление физических свойств веществ		Выводы
	Водород	Кислород	
•Агрегатное состояние. •Цвет. •Запах. •Плотность. •Растворимость в воде.			

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

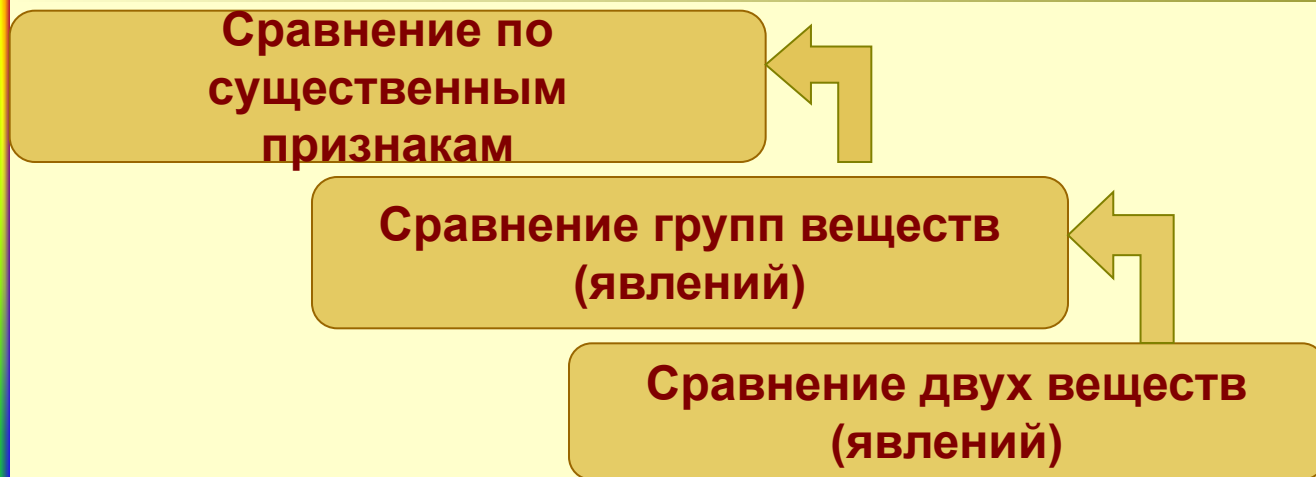
• Задания-измерители для 9 класса

• Список использованной литературы



II. Этап. Установление сходства или различия

(Варианты возрастания степени трудности заданий)



Признаки сравнения	Сопоставление физических свойств веществ		Выводы
	Водород	Кислород	
•Агрегатное состояние. Цвет. •Запах. •Плотность. •Растворимость в воде.	<u>Газ.</u> <u>Бесцветный.</u> <u>Без запаха.</u> <u>Легче воздуха.</u> <u>Практически не растворяется в воде</u>	<u>Газ.</u> <u>Бесцветный.</u> <u>Без запаха.</u> <u>Тяжелее воздуха.</u> <u>Плохо растворяется в воде.</u>	

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

• Задания-измерители для 9 класса

• Список использованной литературы



III. Этап. Обобщение результатов сравнения в виде **ВЫВОДА**

(Варианты возрастания степени трудности заданий)

Вывод по наиболее существенным признакам, характеризующим данное вещество

Вывод в результате полного сравнения

Вывод в результате неполного сравнения сопоставления или противопоставления

Признаки сравнения	Сопоставление физических свойств веществ		Выводы
	Водород	Кислород	
<ul style="list-style-type: none">• Агрегатное состояние.• Цвет.• Запах.• Плотность.• Растворимость в воде.	<p><u>Газ.</u></p> <p><u>Бесцветный.</u></p> <p><u>Без запаха.</u></p> <p><u>Легче воздуха.</u></p> <p><u>Практически не растворяется в воде</u></p>	<p><u>Газ.</u></p> <p><u>Бесцветный.</u></p> <p><u>Без запаха.</u></p> <p><u>Тяжелее воздуха.</u></p> <p><u>Плохо растворяется в воде.</u></p>	<p><u>Водород и кислород сходны по физическим свойствам. Водород отличается от кислорода большей легкостью и меньшей растворимостью в воде.</u></p>

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

• Задания-измерители для 9 класса

• Список использованной литературы



(Интеллектуальное умение «сравнение»)

(Варианты возрастания степени трудности заданий)

3 этап



2 этап



1 этап



Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Варианты усложнения заданий на различных этапах формирования приема «сравнение»



1 этап (степень трудности 1)

Сравните (устно) свойства: а) серы и угля; б) меди и цинка; в) кислорода и углекислого газа.

Запишите ответ о сравнении одной пары веществ в таблицу. При выполнении задания учитывайте, где требуются, следующие признаки сравнения:

агрегатное состояние, кристаллическую или аморфную (некристаллическую) структуру вещества, пластичность, цвет, блеск, прозрачность, запах, растворимость, вкус, температуру плавления или кипения, плотность, тепло- или электропроводность

(степень трудности 2)

2. В сосудах без этикеток даны: а) порошки серы и железа; б) сахарная пудра и крахмал; в) поваренная соль и нафталин; г) медная и цинковая пластинки; д) алюминий (расплавленный) и ртуть. По каким характерным признакам можно различить эти вещества?

(степень трудности 3)

3. В сахарную пудру попала угольная пыль. Перечислите все операции, которые вы должны были бы последовательно выполнить, чтобы очистить сахар (по аналогии со способами¹⁰ очистки бензина)

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Варианты усложнения заданий на различных этапах формирования приема «сравнение»



2 этап.

(степень трудности 1)

1. Укажите несколько сходных физических свойств алюминия и меди, благодаря которым эти металлы находят одинаковое применение.

(степень трудности 2)

2. Прочитайте по учебнику химии «Химические элементы». Сравните свойства металлов и неметаллов. Для этого сначала сопоставьте между собой свойства трех выбранных вами металлов, затем свойства трех неметаллов (устно); после чего осуществите противопоставление свойств данных групп металлов и неметаллов по наиболее характерным признакам (II —III). Ответ и сделанные вами выводы запишите в таблицу

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Варианты усложнения заданий на различных этапах формирования приема «сравнение»



3 этап.

(степень трудности 1)

Перечислите признаки:

а) сходства; б) отличия реакций соединения и замещения, учитывая количество взятых и полученных веществ, а также являются ли эти вещества простыми или сложными.

(степень трудности 2)

Сравните реакции разложения и замещения. Отметьте, в чем некоторое сходство между ними. Какие признаки указывают на существенное отличие данных реакций?

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий


❖ Задания-измерители для 8 класса


❖ Задания-измерители для 9 класса


❖ Список использованной литературы



Этапы развития интеллектуального умения «обобщение»

III этап (X—XI классы) - обобщение на основе знаний законов, теорий, понятий. Дедуктивные умозаключения. 

II этап (IX класс) - обобщение существенных признаков 

I этап (VIII класс) - обобщение единичных фактов 

Спирты	Вкус	Агрегатные состояния	Отличительные химические свойства	Действие на организм человека
R-OH	Характерный, обжигающий	Подвижная жидкость	Реагирует с метал. натрием	Яд!
CH ₂ -CH ₂ OH OH	Сладковатый	Сиропообразная жидкость	Реагирует с метал. натрием и щелочами	Яд!
CH ₂ -OH CH-OH CH ₂ -OH	Сладкий	Густая вязкая жидкость	Реагирует с метал. натрием, щелочами, и нерастворимыми основанием	Не ядовит!

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

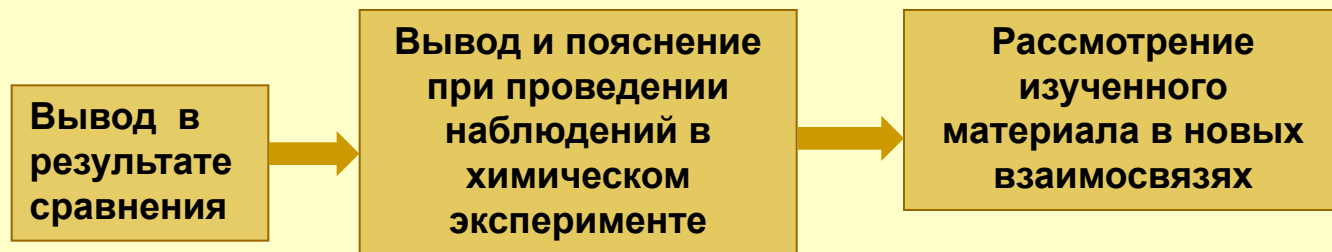
❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



І этап (VIII класс) обобщение единичных фактов

(Варианты возрастания степени трудности заданий)



Задание к уроку «Оксиды, их состав и свойства»

Отметьте общие признаки состава веществ, формулы которых приведены ниже: MnO_7 , $NaOH$, H_3PO_4 , $SiSO_4$, Cl_2O_7 .

Задание к уроку «Оксиды, их состав и свойства»

Вещество А по данным, полученным советской космической станцией «Венера-4», составляет основную часть атмосферы Венеры. Вещество В является широко используемым основным оксидом. С участием этих веществ могут происходить реакции, которые изображены схемами:

1) $A+B=X$; 2) $B+H_2O = Y$; 3) $A+Y = X+H_2O$.

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Задания-измерители для 8 класса (отслеживание динамики развития интеллектуальных умений).

<i>1. Способность классифицировать</i>	Разделите указанные вещества на: а) три группы; б) четыре группы. Ca(OH)_2 , NaOH , H_2SO_4 , H_2CO_3 , KOH , K_2O , H_2SO_3 , Mg(OH)_2 , CaO , Ba(OH)_2 , HNO_3 , Ag_2O , P_2O_5 , CO_2 .
<i>2. Выделение существенного</i>	Вставьте пропущенное слово: CaCl_2 (...), K_2O (оксид); Ca(OH)_2 (...), H_3PO_4 (...).
<i>3. Способность к синтезу</i>	Какую очерёдность определений вы предложите для описания ZnO ? Оксид, сложное вещество, вещество, амфотерный оксид.
<i>4. Способность сравнивать</i>	Укажите в каждом из нижеприведённых рядов одну кислоту, которая не соответствует признаку, объединяющему их в ряд: 1) Кислота, которую невозможно получить из соответствующего ей оксида H_2SO_4 , H_2SO_4 , H_2SiO_3 , H_3PO_4 . 2) Слабая кислота среди сильных HNO_3 , H_2SO_4 , HCl , H_2CO_3 .
<i>5. Способность выделять существенный признак, анализировать</i>	В предложении: «Оксид меди - ... так как состоит из разных ... - меди и кислорода»; пропущены словосочетания: А) «сложное вещество» и «простых веществ»; Б) «простое вещество» и «химических элементов»; В) «сложное вещество» и «химических элементов»; Г) «простое вещество» и «сложных веществ».

Содержание



• [Схема формирования умений](#)

• [Интеллектуальное умение «сравнение»](#)

• [Интеллектуальное умение «обобщение»](#)

• [Интеллектуальный приём «абстрагирование»](#)

• [Контрольные работы](#)

• [Варианты усложнения заданий](#)

• [Задания-измерители для 8 класса](#)

• [Задания-измерители для 9 класса](#)

• [Список использованной литературы](#)



II. Этап (IX класс) обобщение существенных признаков

(Варианты возрастания степени трудности заданий)

Развернутый вывод в химическом эксперименте.
Установление новых взаимосвязей в изучаемом материале.



Группировка веществ (явлений) по существенным признакам. Определение понятий.



Конкретизация обобщений примерами.

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Задания-измерители для 9 класса (отслеживание динамики развития интеллектуальных умений).

- **1. Способность анализировать и классифицировать.**
- С какими из перечисленных веществ реагирует разбавленная серная кислота: CO_2 , CaO , ZnCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.
- Запишите уравнения возможных реакций.
- **2. Способность классифицировать.**
- Выпишите формулы электролитов и неэлектролитов: KOH , KNO_3 , SO_3 , LiCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2S , CH_3COOH , H_2SiO_3 , BaSO_4 .
- **3. Способность анализировать.**
- Закончите уравнения практически осуществимых реакций: $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{HCl} -$;
 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{KOH} -$; $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe} -$; $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Hg} -$.
- **4. Умение сравнивать.**
- Установление закономерностей (среды раствора), (тип кристаллической решётки) NaNO_3 , FeCl_2 , Na_3PO_4 , NH_4NO_3 , K_2S , KNO_3 , C (алмаз), NH_3 , H_2CO_3 , SiO_2 , N_2 , KCl , Si , H_2O .
- **5. Выбор существенного.**
- Определите правильность следующих суждений. Оксид кальция: 1) бинарное соединение; 2) кислотный оксид; 3) нерастворимое в воде вещество; 4) ему соответствует щёлочь.
- **6. Умение сравнивать.**
- 1) Твёрдые однородные системы компонентов с характерными свойствами металлов;
- 2) Самородные металлы;
- 3) Металлы, реагирующие с водой при обычных условиях;
- 4) Металлы, вытесняемые медью из раствора их солей: а) Щелочные и щелочноземельные металлы. б) Сплавы. в) Ртуть, серебро, платина, золото. г) Медь, серебро, платина, золото.

Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



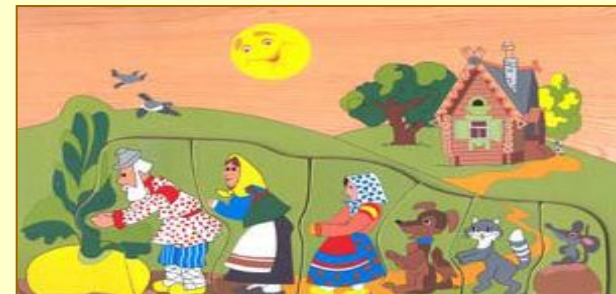
III. Этап (X—XI классы) обобщение на основе знаний законов, теорий, понятий. Дедуктивные умозаключения

(Варианты возрастания степени трудности заданий)

Конкретизация обобщений новыми примерами, суждениями, объяснениями, доказательствами.

Обобщение по существенным признакам теоретического материала и данных химического эксперимента («мысленный» эксперимент).

Обобщение фактов на основе знаний теорий, законов.



Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Этапы развития интеллектуального умения «абстрагирование»

Этап четвертый. Дальнейшая конкретизация сделанных обобщений новыми примерами



Этап третий. Обобщение в результате абстрагирования (на основе абстракций)



Этап второй. Вычленение существенных признаков и их мысленное отвлечение от признаков конкретного вещества, явления, предмета



Этап первый. Выявление общих или характерных признаков веществ и явлений



Название веществ (явлений, предметов)	План действий (абстрагирование).			
	Установление перечня общих или характерных признаков объектов изучения	Определение существенных признаков и их мысленное отвлечение	Обобщение	Конкретизация примерами

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

• Задания-измерители для 9 класса

• Список использованной литературы



Развитие приема абстрагирования
Этап первый

Выявление общих или характерных признаков
веществ и явлений

(Варианты возрастания степени трудности заданий)

Перечень признаков выявляется учащимися
самостоятельно



Перечень признаков вспоминается
или частично устанавливается
учащимися



Перечень признаков предлагается
учащимся в готовом виде

Овладение приемом абстрагирования происходит при изучении теоретического материала «блоком», а затем при совершенствовании приобретенных знаний - при выполнении специально подобранных заданий нарастающей трудности

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

• Задания-измерители для 9 класса

• Список использованной литературы



Развитие приема абстрагирования
Этап второй
Вычленение существенных признаков и их
мысленное отвлечение от признаков конкретного
вещества, явления, предмета

(Варианты возрастания степени трудности заданий)

Существенные признаки выявляются учащимися самостоятельно, без средств наглядности, на уровне представлений



Существенные признаки устанавливаются учащимися самостоятельно. Средства наглядности применяются в случае необходимости



Существенные признаки узнаются или частично вспоминаются учащимися (используются средства наглядности)

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

• Задания-измерители для 9 класса

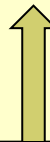
• Список использованной литературы



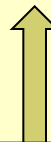
Развитие приема абстрагирования Этап третий. Обобщение в результате абстрагирования (на основе абстракций)

(Варианты возрастания степени трудности заданий)

Определение правила, понятия, установление закономерности



Группировка веществ и явлений по существенному признаку или по нескольким существенным признакам



Обоснованный вывод о выборе существенных признаков

Содержание



• Схема формирования умений

• Интеллектуальное умение «сравнение»

• Интеллектуальное умение «обобщение»

• Интеллектуальный приём «абстрагирование»

• Контрольные работы

• Варианты усложнения заданий

• Задания-измерители для 8 класса

• Задания-измерители для 9 класса

• Список использованной литературы



Развитие приема абстрагирования Этап четвёртый. Дальнейшая конкретизация сделанных обобщений новыми примерами

(Варианты возрастания степени трудности заданий)



Содержание



❖ Схема формирования умений

❖ Интеллектуальное умение «сравнение»

❖ Интеллектуальное умение «обобщение»

❖ Интеллектуальный приём «абстрагирование»

❖ Контрольные работы

❖ Варианты усложнения заданий

❖ Задания-измерители для 8 класса

❖ Задания-измерители для 9 класса

❖ Список использованной литературы



Контрольные работы



№	(8 класс)	(9 класс)
1	<p>Какие явления, из предложенных ниже, являются физическими какие можно отнести к химическим:</p> <p>а) скисание молока; б) плавление стекла; в) кипение эфира; г) ржавление железа?</p>	<p>Какие вещества, формулы которых приведены ниже, являются неорганическими, какие можно отнести к органическим:</p> <p>а) C_2H_5OH; б) KOH; в) $CaCl_2$; г) C_2H_6?</p>
2	<p>Вычислите значения относительных молекулярных масс для веществ, формулы которых: а) N_2; б) SO_2; в) $C_6H_{12}O_6$.</p>	<p>Вычислите простейшую формулу вещества, в котором массовые доли серы и кислорода соответственно равны 40% и 60%.</p>

Содержание



❖ [Схема формирования умений](#)

❖ [Интеллектуальное умение «сравнение»](#)

❖ [Интеллектуальное умение «обобщение»](#)

❖ [Интеллектуальный приём «абстрагирование»](#)

❖ [Контрольные работы](#)

❖ [Варианты усложнения заданий](#)

❖ [Задания-измерители для 8 класса](#)

❖ [Задания-измерители для 9 класса](#)

❖ [Список использованной литературы](#)



Контрольные работы (продолжение)

3	<p>Чему равна сумма всех коэффициентов в уравнении химической реакции взаимодействия натрия и серы? Составьте уравнение химической реакции.</p>	<p>Чему равен коэффициент перед формулой вещества восстановителя в уравнении химической реакции взаимодействия алюминия и серы? Составьте уравнение химической реакции, используя метод электронного баланса.</p>
4	<p>Докажите, прибегая к расчету, что сумма масс продуктов реакции равна сумме масс исходных веществ.</p>	<p>Докажите, прибегая к расчету, что суммарно число ионов, возникших при диссоциации 29,25г хлорида натрия, равно числу молекул оксида углерода (IУ), составляющих объем 22,4л. При расчетах примите степень электролитической диссоциации за 100%, а условия измерения объема газа нормальными.</p>

Содержание



• [Схема формирования умений](#)

• [Интеллектуальное умение «сравнение»](#)

• [Интеллектуальное умение «обобщение»](#)

• [Интеллектуальный приём «абстрагирование»](#)

• [Контрольные работы](#)

• [Варианты усложнения заданий](#)

• [Задания-измерители для 8 класса](#)

• [Задания-измерители для 9 класса](#)

• [Список использованной литературы](#)



Список использованной литературы

- *Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2002.*
- *Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Изучаем химию в 9 классе: дидактическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия - 9» для учащихся и учителей общеобразовательных учебных заведений, М.: «Блик и К», 2003.*
- *Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии. 10 класс. - М.: «Блик и К», 2001.*
- *Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. - М.: Дрофа, 2002.*
- *Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии: Учеб. Пособие для студентов пед. институтов по биол. и хим. спец. - М.: Просвещение, 1989.*
- *Качалова Г.С. Обучение школьников решению расчётных задач по химии. - Новосибирск, 1992.*
- *Маркова А.К. и др. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя - М.: Просвещение, 1990.*



МОУ

**Решетовская средняя
общеобразовательная школа**

**Новосибирская область, Кочковский
район, с. Решеты, ул. Ленина, 4**

632481

(факс): (383)56-25294

rechot@mail.ru