

Приложение № 22
к основной общеобразовательной
программе –
образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ СОШ № 20
(утверждена приказом
от 16.07.2015 г. № 102)

Рабочая программа
по учебному предмету
«Решение расчетных и экспериментальных
задачи по химии»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к учебному предмету по «Химии»
Решение расчётных задач

Программа несет естественно - научную направленность, она предназначена для углубленного изучения химии.

Актуальность программы в том, что школьникам предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и практических задач. Программа ориентирована на учащихся 8 – 11 классов.

Цель программы - развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи программы

Образовательные :

1. формирование умений и знаний при решении основных задач по химии;
2. формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
3. повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов образующих химическую науку.

Воспитательные:

1. создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов;
2. формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
3. содействие в профориентации школьников.

Развивающие :

1. развивать у учащихся умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
2. развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
3. развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

8-9 класс: обучение предполагает решение задач по химическим уравнениям, требующих логического мышления. На этом этапе, кроме теоретических, предполагается решение практических задач, ознакомление с качественными реакциями на неорганические вещества. Решение тестовых (диагностических, тематических) заданий при подготовке ОГЭ.

10 класс: обучение предусматривает закрепление ранее изученных типов теоретических задач на примере различных классов органических веществ.

11 класс: обучения нацелен на обобщение, решение комбинированных теоретических и практических задач по общей химии, проблемных задач, работа над которыми обсуждается и корректируется на занятиях. Большое внимание уделяется умению работать с информационными технологиями, тестовыми (диагностическими, тематическими) заданиями при подготовке ЕГЭ.

Методическое обеспечение программы

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок, самостоятельная работа, межпредметные занятия, практические занятия, зачет.

Методы и приемы организации учебно – воспитательного процесса: объяснение, работа с книгой, беседа, демонстративный опыты, упражнения, решение типовых задач.

Методы : частично – поисковый, лабораторный, индивидуального обучения.

Оборудование: компьютер, презентации по отдельным темам программы, наборы химических веществ по неорганической химии, химическое оборудование и химическая посуда.

Дидактический материал: карточки с заданиями, индивидуальные тесты, пособия для проведения практических занятий, раздаточный материал, накопительные папки с информационным материалом

Ожидаемые результаты:

После прохождения обучения в 8-9 классе школьники должны:

По теме « Решение задач по химическим уравнениям»:

1) иметь представление о химических реакциях, их видах;

2) знать

- основные принципы решения задач по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке; на выход продукта, примеси, растворы.

3) уметь

- делать вычисления по химическим уравнениям на нахождение массы (количества вещества) продуктов реакции по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ и наоборот;

- решать задачи по химическим уравнениям, в которых участвуют газообразные вещества, используя закон объемных отношений газов;

- производить расчеты по термохимическим уравнениям;

- производить расчеты по химическим уравнениям (если одно из веществ взято в избытке, на выход продукта, примеси, растворы и составлять задачи, используя знания о свойствах неорганических веществ.

По теме « Окислительно – восстановительные реакции»:

1) **знать** об окислительно – восстановительных ; о понятии окислитель и восстановитель, понятиях окислительный и восстановительный процесс;

2) **уметь**

-определять степени окисления химических элементов;

-расставлять коэффициенты в химических реакциях с участием неорганических веществ методом электронного баланса и полуреакций.

По теме Генетическая связь между основными классами неорганических соединений»:

1) **знать** химические свойства и способы получения основных классов неорганических соединений;

2) **уметь**

- записывать реакции «цепочки превращений», с участием неорганических веществ;

- решать и составлять задачи на «цепочки превращений»;

- выделять главное и анализировать ход решения «цепочки превращений».

По теме «Качественные реакции на неорганические вещества»

1) **иметь** представление о качественных реакциях;

2) **знать**

- и соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием;

- реагенты и методику проведения качественных реакций на основные катионы и анионы неорганических веществ.

3) **уметь**

- проделывать качественные реакции;

- применять полученные знания при решении и составлении задач на определение веществ в растворе.

После прохождения программы 10 класса учащиеся должны

по теме « Нахождение молекулярной формулы органического вещества»:

1) **знать** об особенностях строения органических веществ, их многообразии и свойствах;

2) **уметь** находить молекулярную формулу органического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов, по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и относительной плотности его паров по какому-либо другому газу;

по т е м е «Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ»:

1) **знать** особенности химических процессов с участием органических веществ;

2) **уметь**

- производить расчеты по химическому уравнению;

- составлять задачи с участием органических веществ на нахождение массы, объема, количества вещества продукта реакции или исходного вещества, на примеси, выход продукта, избыток одного из исходных веществ;

по т е м е «Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ»:

1) **знать** химические свойства и способы получения органических веществ;

2) **уметь**

- решать и составлять цепочки превращений с участием органических веществ;

- решать различные виды задач по цепочкам превращений с использованием органических веществ;

- уметь решать и составлять задачи по цепочкам превращений, которые указывают на взаимосвязь неорганических веществ с органическими;

по т е м е «Окислительно-восстановительные реакции»:

уметь

- расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ методом электронного баланса и методом полуреакций;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

по т е м е «Качественные реакции на органические вещества»:

1) **знать**

- технику безопасности при работе с органическими веществами;

- реагенты и методы проведения качественных реакций на различные органические вещества;

2) **уметь**

- проделывать качественные реакции;

- применять полученные знания при решении и составлении экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе;

- работать с химическими веществами и химическим оборудованием.

После прохождения программы 11 класса школьники **должны:**

по т е м е «Строение атома, периодический закон Д.И.Менделеева»:

1) **знать** строение атома;

2) **уметь**, используя периодическую систему элементов, изображать электронные и графические формулы атомов и ионов элементов;

по т е м е «Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие»:

1) **знать** основные принципы протекания химических реакций;

2) **уметь**

- производить расчеты и составлять задачи на определение скорости химической реакции, константы равновесия;

- прогнозировать течение химических реакций при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора;

- проводить химические эксперименты;

по т е м е «Растворы»: **уметь**

- производить расчеты на определение концентраций при смешивании растворов;

- с помощью различных расчетов переходить от одного вида концентраций к другому;

- готовить растворы заданной концентрации;

по теме «Промышленное получение важнейших неорганических веществ»:

1) **знать**

- промышленные способы получения аммиака, серной кислоты;
- о важнейших химических заводах в России и Ставропольского края;
- о влиянии химических производств на экологическую обстановку местности;

2) **уметь** решать и составлять задачи по типичным технологическим приемам промышленного получения аммиака и серной кислоты;

по теме «Металлы»:

1) **знать** основные свойства и способы получения металлов;

2) **уметь**

- применять полученные знания при решении задач на основные свойства и способы получения металлов;
- проводить химические эксперименты;
- составлять уравнения электролиза и решать по нему различные типы задач;

по теме «Неметаллы»:

1) **знать**

- основные свойства неметаллов, их расположение в периодической таблице;
- основные способы получения неметаллов;

2) **уметь**

- применять полученные знания при решении различных типов задач;
- проводить химические эксперименты;- осуществлять и составлять генетические цепочки, указывающие на взаимосвязь неметаллов и металлов.

Учебно-тематическое планирование
по учебному предмету « Решение расчётных задач по химии»
для 10 класса на 2015-2016 учебный год

п/п	Тема занятия	Количество часов	дата
	10 класс		
1	Повторение теоретических вопросов курса химии 9 класс	2	
2	Классификация неорганических соединений.	1	
3	Классификация органических соединений	1	
4	Номенклатура органических соединений	1	
5	Изомерия и её виды. Структурная изомерия. Пространственная изомерия Гомология и гомологи.	1	
6	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии	2	
7	Окислительно- восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Степень окисления.	2	
8	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Условия их протекания	2	
9	Гидролиз солей. Случаи гидролиза	2	
10	Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям химических элементов	2	
11	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объёму, количеству вещества) продуктов сгорания и плотности его паров	2	
12	Нахождение массы (объёма) продуктов реакции по массе (объёму) исходного органического вещества, содержащего примеси	2	
13	Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	2	
14	Осуществление цепочки превращений, решение по ней уравнений реакций (на примере углеводов, кислородсодержащих органических веществ)	2	
15	Осуществление цепочки превращений, связывающей органические и неорганические вещества. Решение по ней экспериментальных задач	1	
16	Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием органических веществ методом электронного баланса и полуреакций.	3	
17	Качественные реакции на неорганические вещества.	2	

	Определение неорганических веществ с помощью качественных реакций		
18	Качественные реакции на органические вещества. Определение органических веществ с помощью качественных реакций (алканы, непредельные УВ, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы	2	
19	Решение экспериментальных задач по органической химии	1	
20.	Решение заданий по органической химии по материалам Единого государственного экзамена по химии. Интерактивный тренинг – подготовка к ЕГЭ. Повышенный уровень	2	
21	Итоговое тестирование в формате Единого государственного экзамена	1	
22	Анализ итогового тестирования в формате ЕГЭ	1	

Учебно-тематическое планирование
по учебному предмету «Решение расчётных задач по химии»
для 11 класса на 2015-2016 учебный год

п/п	Тема занятия	Количество часов	дата
	11 класс		
1	Строение атома, периодический закон, периодическая система химических элементов	1	
2	Строение вещества. Виды химической связи. Типы кристаллических решёток.	1	
3	Классификация органических по составу и строению углеродного радикала, по функциональным группам и неорганических соединений по составу.	1	
4	Понятия о гомологии и гомологах. Понятия о изомерах и изомерии.	1	
5	Номенклатура органических соединений. Номенклатура углеводов.	1	
6	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	1	
7	Окислительно - восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса и полуреакций. Степень окисления.	2	
8	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Условия их протекания	2	
9	Гидролиз солей. Случаи гидролиза	1	
10	Электролиз.	1	
11	Расчёты на определение молекулярных формул органических веществ на основании массовой доли атомов химических элементов	2	
12	Решение задач на определение молекулярных формул органических веществ известного гомологического ряда на основе реакций с их участием	2	
13	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным о поглощении продуктов их сгорания.	2	
14	Решение задач на определение молекулярных формул органических веществ по объёму продуктов сгорания	2	
15	Состав и приготовление растворов. Молярная концентрация Задачи на смешивание растворов. Переход от одного вида концентраций к другому. Выполнение экспериментальной	2	

	работы.		
16	Выполнение тренировочной диагностической работы по химии в формате Единого государственного экзамена.	2	
17	Анализ диагностической работы	2	
18	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	1	
19	Расчёты скорости реакции по изменениям концентраций веществ, давления, температуры	2	
20.	Решение задач на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действии катализатора	2	
21	Решение генетических цепочек превращений и комбинированных задач повышенного уровня сложности по органической химии (предельные, непредельные, ароматические УВ, кислородосодержащие)	2	
22	Качественные задачи на распознавание органических веществ Экспериментальные задачи. Определение одного или несколько органических веществ в цепочке превращений. Определение одного или несколько веществ на основании качественных реакций органических веществ	1	
25	Итоговое тестирование в формате Единого государственного экзамена	1	
Итого		35 часов	

Учебно-тематическое планирование
по учебному предмету « Решение расчётных задач по химии»
для 9 класса на 2015-2016 учебный год

п/п	Тема занятия	Количество часов	дата
	9 класс		
1	Повторение курса химии 8 класс	1	
2	Классификация неорганических соединений	1	
3	Периодический закон. Периодическая система химических элементов. Строение атома	1	
4	Определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	1	
5	Вычисление объёма газов по известной массе (количеству вещества) одного из вступивших в реакцию или получающихся в результате её веществ	1	
6	Нахождение массы (количества вещества) образующихся веществ по массе (количеству вещества) вступающих в реакцию веществ	1	
7	Расчёты объёмных отношений газов по химическим уравнениям	1	
8	Расчёты по термохимическим уравнениям	1	
9	Химические свойства важнейших классов неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли.	1	
10	Реакции ионного обмена. Условия их протекания.	1	
11	Гидролиз солей. Случаи гидролиза.	1	
12	Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1	
13	Подготовка к проведению предметных олимпиад	2	
14	Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	2	
15	Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом полуреакций	2	
16	Генетическая связь между важнейшими классами неорганических соединений	2	
17	Нахождение массы (количества вещества, объёма) по цепочке превращений	2	
18	Решение качественных задач на определение катионов и анионов неорганических веществ. Решение экспериментальных задач.	3	
19	Промышленное получение важнейших классов неорганических соединений: Решение задач на типичные технологические приёмы промышленного получения веществ (на примере производства	2	

	серной кислоты, аммиака,)		
20.	Металлы: Решение задач на основные свойства металлов. Электролиз	2	
21	Неметаллы: Решение задач на кислотные свойства неметаллов	2	
22	Диагностическая работа в рамках ОГЭ по химии	2	
25	Анализ диагностической работы	2	
Итого		35 часов	

Список используемой литературы :

1. А.В.Хомченко В.А. Хомченко Сборник задач по химии , Москва, «Просвещение», 2010Л.И.Некрасова Химия. 9- 11 класс. Карточки заданий Изд-во «Лицей», 2012
2. А.В.Артемов С.С.Дерябина Школьные олимпиады по химии 8-11 классы, Москва, Айрис – пресс,2012
3. 2010Л.И.Некрасова Химия. 9- 11 класс. Карточки заданий Изд-во «Лицей», 2011
4. С.В.Горбунцова Тесты по основным разделам школьного курса химии. Изд-во Москва «Вако» 2011 г
5. О.С.Габриелян И.Г.Остроумов Химия . Настольная книга учителя 9 класс Москва, «Дрофа», 2012
6. О.С.Габриелян Химия . Настольная книга учителя 10 класс Москва, «Дрофа», 2011
7. О.С.Габриелян Химия . Настольная книга учителя 11 класс Москва, «Дрофа», 2011
8. Н.Н.Гара М.В.Зуева Задачи по химии 10 – 11 класс Москва, «Дрофа», 2011
9. Учебно – методическая газета для учителей химии и естествознания «Химия» «Издательский дом 1сентября» № 1- 24 2010 г
10. Учебно – методическая газета для учителей химии и естествознания «Химия» «Издательский дом 1сентября» № 1- 24 2010г