

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Краснознаменска»

Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
руководитель МО учителей	заместитель директора по УВР	директор школы
естественно-математических	_____/Закревская Н.Н.	_____/Мясникова А.В
наук. ____/Казбеева А.Н.		
протокол № 1	« <u>24</u> » <u>августа</u> 2023г.	приказ по школе № <u>185</u>
от « <u>24</u> » <u>августа</u> 2023г.		от « <u>25</u> » <u>августа</u> 2023г.

Рабочая программа
Внеурочного курса
«Химия в задачах»
2023-2024у.г.

Класс: 11
Количество часов: 34

Составила учитель химии и биологии
МАОУ «СОШ №1 г. Краснознаменска»
Замотаева С.В.

г. Краснознаменск
2023 год

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1. Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

Тема 2. Задачи на газовые законы. Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клайперона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объёмная и молярная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 3. Расчёты по уравнениям реакций. Расчеты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию. Определение состава двух-трехкомпонентной смеси по массам веществ, образующихся в ходе одной или нескольких реакций. Задачи на электролиз. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 4. Концентрация растворов. Выражение состава растворов: массовая доля, молярная концентрация. Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Расчеты на основе использования графиков растворимости. Вычисление pH растворов. Расчеты по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 5. Задачи по органической химии. Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Личностными результатами обучения являются:

- ✓ чувство гордости за российскую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность,
- ✓ готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории естественно-научного направления,
- ✓ умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности,
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизации, выявление причинно-следственных связей,
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике,
- ✓ умение самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации,
- ✓ использование различных источников для получения информации.

Предметными результатами являются:

- ✓ формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- ✓ осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;

- ✓ углубление представлений о материальном единстве мира;
- ✓ овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- ✓ формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- ✓ приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- ✓ овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
- ✓ создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
- ✓ формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Выпускник получит возможность научиться:

- *знать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;*
- *важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;*
- *характерные признаки важнейших химических понятий;*
- *о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями;*
- *смысл основных законов и теории химии: атомно-молекулярная теория, законы сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д. И. Менделеева*

Выпускник научится:

Называть: химические элементы; соединения изученных классов неорганических веществ; органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.

Объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов; сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена

Характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ;
химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей.

Определять, классифицировать; состав веществ по их формулам; валентность и степень окисления элемента в соединении;
вид химической связи в соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; типы химических реакций;
возможность протекания реакций ионного обмена.

Составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; формулы неорганических соединений изученных классов;
уравнения химических реакций.

Обращаться: с химической посудой и лабораторным оборудованием. распознавать опытным путем: газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.

Вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе;
количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; объяснения отдельных фактов и природных явлений; критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

ПСХЭ, Свойствах металлов и неметаллов, сложных веществ, химические реакции, решение расчетных задач.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность химических процессов и явлений, происходящих с веществами, формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний химических теорий, законов, закономерностей.

В ходе групповых занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности - формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.

Курс создан для обучающихся 9 классов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Занятия начинаются с сентября месяца, таким образом курс рассчитан на 34 часа.

В качестве текущего контроля знаний и умений обучающихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний – в виде выполнения демонстрационных вариантов ОГЭ за текущий и прошедший года.

Цель: Подготовка к успешной сдаче ОГЭ обучающихся 9 классов.

Задачи:

- повторить и закрепить наиболее значимые темы из основной школы изучаемые на заключительном этапе общего химического образования;
- закрепить материал, который ежегодно вызывает затруднения при сдаче ОГЭ;

- формировать у обучающихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
- научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом, решать расчетные задачи.

5. Календарно-тематическое планирование

№ уро ка	Тема занятия	Количество о часов	Образовательный Продукт
	Введение – 1 час		
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии. Использование знаний физики и математики. Способы решения задач.	1	Правила решения и оформления задач.
Задачи на газовые законы – 9 часов			
2	Задачи на соотношение основных характеристик газов.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Закрепление основных газовых характеристик: молярная масса, плотность, относительная плотность и др.
3	Задачи на нахождение молярной массы смеси газов. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Конкретизация понятий: средняя молекулярная масса смеси, нормальные условия и условия отличные от нормальных.
4	Задачи на смеси газов.	1	Отчет о самостоятельном решении задач.
5	Задачи на определение объёмной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси.	1	Алгоритм решения. Отчет. Конкретизация понятий: массовая доля, объемная и мольная доли.
6.	Задачи на нахождение состава газовой смеси после реакции.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Конкретизация понятия: объемы реагирующих и получающихся газов пропорциональны коэффициентам в уравнении реакции.
7	Задачи на изменение объема газовой смеси в результате реакции.	1	Отчет о самостоятельном решении задач.
8	Задачи на горение топлива.	1	Домашняя контрольная работа.
9	Смешанные задачи	1	Отчет о самостоятельном решении задач.
10	Контрольная работа. №1	1	Контрольная работа.
Расчеты по уравнениям реакций – 8 часов			
11	Задачи по химическим уравнениям, если одно из	1	Алгоритм решения. Отчет о самостоятельном решении задач.

	исходных веществ дано в избытке.		
12	Задачи на металлические пластинки.	1	Алгоритм решения. Отчет о самостоятельном решении задач.
13	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот.	1	Алгоритм решения. Конкретизация знаний о свойствах основных классов неорганических соединений.
14	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей фосфорной кислоты.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Составление уравнений химических реакций и их объяснение.
15	Задачи на определение состава солей при реакциях самоокисления-самовосстановления.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Домашняя контрольная работа. Составление уравнений реакций раствора щелочи с хлором, серой, фосфором, оксидом азота (IV).
16	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Конкретизация знаний об энтальпии, термодинамических представлениях. Усвоение закона Гесса.
17	Решение задач на электролиз расплавов и растворов солей.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Написание и объяснение уравнений реакций.
18.	Смешанные задачи.	1	Отчет о самостоятельном решении задач.
19.	Контрольная работа. №2	1	Контрольная работа.
Решение задач на растворы – 9 часов			
20.	Решение задач на молярную концентрацию.	1	Отчет. Закрепление понятий: растворы, концентрация раствора, молярная концентрация.
21.	Задачи на вычисление pH.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Усвоение понятий: pH, ионное произведение воды.
22.	Задачи по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Усвоение понятий: кристаллогидраты, кристаллизационная вода, соотношение количества вещества безводной соли, воды и кристаллогидрата.
23.	Задачи, на растворение веществ, реагирующих с водой.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Закрепление знаний о химических свойствах основных классов неорганических соединений.
24.	Задачи на насыщенные растворы.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Усвоение понятий: растворимость, насыщенный раствор, зависимость растворимости веществ от температуры.

25.	Задачи на олеум.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Закрепление знаний о химических свойствах конц. серной кислоты, оксида серы (VI).
26.	Контрольная работа №3		Контрольная работа.
Задачи по органической химии – 6 часов			
27.	Задачи по органической химии. Нахождение формул, если известны массовые доли элементов.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Закрепление понятий: количество вещества, молярная масса, молярные соотношения, простейшая формула, истинная формула.
28.	Задачи на определение формул, если известны массы или объемы продуктов сгорания.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Закрепление понятий: молярный объем, молярные соотношения, простейшая и истинная формулы.
39.	Задачи на углеводороды.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Закрепление знаний о химических свойствах и способах получения.
30.	Задачи на кислородсодержащие органические соединения.	1	Отчет о самостоятельном решении задач. Закрепление понятий о генетической связи.
31.	Задачи на азотсодержащие органические соединения.	1	Отчет о самостоятельном решении задач.
32.	Смешанные задачи.	1	Отчет о самостоятельном решении задач.
33.	Контрольная работа №4.	1	Контрольная работа .
	Контрольный урок – 1 час	1	
34.	Зачет.	1	Защита авторских работ

6. Литература

- 1.Гудкова А.С., Ефремова К.М., Магдесиева Н.Н., Мельчакова Н.В. 500 задач по химии: Пособие для учащихся. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1981.
- 2.Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2000 задач и упражнений по химии. Для школьников и абитуриентов. – М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998.
- 3.Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Программы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1999.
- 4.Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.
- 5.Цитович И.К., Протасов П.Н. Методика решения расчетных задач по химии: Кн. для учителя. – 4-е изд., перераб – М.: Просвещение, 1983.
- 6.Шамова М.О Учимся решать задачи по химии. Москва. Школа –Пресс, 1999 г.