

Комитет по образованию
администрации Среднеахтубинского муниципального района
Волгоградской области
муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» с.Верхнепогромное

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Естественно-математического
цикла


Макарова Л.В.

Приказ №122 от «01» сентября 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ СОШ

с. Верхнепогромное

Басова И. Н.

Приказ №122 от «01.09.2023г.»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4060360)

ВНЕУРОЧНОГО ПРЕДМЕТА « ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И
УПРАЖНЕНИЯХ»

(ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8-9 КЛАССОВ)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Химия в задачах» составлена на основе программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2018г. Автор Гара Н.Н.

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных и экспериментальных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ОГЭ.

Общая характеристика предмета

Теоретической базой элективного предмета служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных и экспериментальных задач и упражнений. В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение лекций, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также способы решения задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закреплении изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению и осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы экзаменов. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ОГЭ, что позволяет подготовить учащихся к сдаче экзамена.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Роль учебного предмета в достижении обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы школы

Предлагаемый элективный курс рассчитан на учащихся 9-х классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии. Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета. Именно через решение задач различных типов и уровней сложности может быть эффективно освоен курс химии. Однако, из-за ограниченности времени на уроке уделяется недостаточно внимания решению нестандартных задач, мало отрабатываются разные методы решения задач. Поэтому элективный курс по решению химических задач совершенно необходим.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (5 часов)

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям

элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (14 часов)

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объеме) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между неорганическими веществами. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Составление и осуществление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических соединений.

Тема 3. Химический элемент (4 часа)

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе химических элементов и строению атома.

Тема 4. Вещество (5 часов)

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определенном количестве, массе или объеме вещества. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная). Кристаллогидраты.

Тема 5. Химические реакции (8 часов)

Генетическая связь между классами неорганических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Скорость химической реакции.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов.

Планируемые результаты:

Предметные результаты

В результате изучения элективного предмета ученик должен

Знать/понимать

Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, тепловой эффект реакции.

Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро; классификацию и номенклатуру: неорганических соединений.

Уметь

Называть: изученные вещества.

Определять: валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений.

Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Осуществлять практически схемы превращения, характеризующих свойства и генетические связи веществ.

Решать задачи разных типов.

Ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия.

Составлять и осуществлять превращения, отражающие генетические связи неорганических веществ.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Личностные результаты

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Успешно самореализоваться в учебной деятельности; подготовиться к ОГЭ; расширить кругозор.

Система оценки планируемых результатов

Результаты обучения оцениваются по системе «зачет», «незачет».

При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: -глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); -осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

-полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс, 34 часа

№	Дата	Тема занятия	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
Тема 1. Расчеты по химическим формулам.			5 часов	
1		Вычисление с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.	1	Уметь составлять формул веществ по валентности элементов. Знать понятия
2		Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем.	1	относительная молекулярная масса, массовая доля элемента в веществе.
3		Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	1	Знать понятия количество вещества, молярная масса, молярный объем. Уметь рассчитывать одну величину по известной другой.
4		Вывод формулы вещества по относительной	1	

		плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.		Рассчитывать молекулярную массу сложных веществ, состоящих из трех и более элементов. Сравнивать массовые доли элементов в разных веществах. По массовым отношениям элементов решать задачи на нахождение массы одного реагирующего вещества по другому.
5		Контрольная работа №1 по теме «Расчеты по химическим формулам»	1	
Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций. 12 часов				
6		Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1	Знать понятия: химические реакции, уравнения химических реакций, свойства неорганических веществ, тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Уметь вычислять массу (количество, объем) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Рассчитывать тепловой эффект реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычислять массу (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Составлять и осуществлять схемы превращений, отражающие генетическую связь между неорганическими веществами. Вычислять массовую или объемную доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Составлять состав смеси веществ (%) вступившей в реакцию. Составлять и осуществлять схемы превращений, отражающие генетическую связь между неорганическими веществами. Вычислять массу (объем) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей. Вычислять массовую или объемную доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычислять процентный состав смеси веществ, вступивших в
7		Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты.	1	
8		Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1	
9		Составление расчетных задач по уравнениям реакции.	1	
10		Схемы превращений отражающих генетическую связь между неорганическими веществами.	1	
11		Составление и осуществление схем превращений, отражающих генетическую связь между неорганическими веществами.	1	
12		Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси.	1	
13		Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	
14		Вычисление состава смеси веществ (%) вступившей в реакцию.	1	
15		Схемы превращений отражающих генетическую связь между неорганическими веществами.	1	
16		Составление и осуществление схем превращений, отражающих генетические связи между неорганическими веществами.	1	
17		Контрольная работа № 2 по теме «Вычисления по уравнениям химических реакций»	1	

				реакцию.
Тема 3. Химический элемент 4 часа				
18-19		Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов	2	Знать: строение и состав атом периодический закон. Уметь составлять формулы атом химических элементов. Определять валентность степень окисления химических элементов. Давать сравнительную характеристику химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома.
20		Валентность и степень окисления	1	
21		Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1	
Тема 4. Вещество 5 часов				
22		Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	1	Знать понятия: постоянная Авогадро, способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная, кристаллогидраты). Уметь вычислять структурные единицы в определённом количестве, массе или объёме вещества.
23		Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	1	
24		Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	1	
25		Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	
26		Кристаллогидраты.	1	
Тема 5. Химические реакции 8 часов				
27		Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических веществ.	1	Знать понятия: генетическая связь между классами неорганических веществ, термохимические уравнения реакций, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, реакция в растворах электролитов, гидролиз солей, pH растворов. Уметь производить вычисления по термохимическим уравнениям, составлять молекулярные и ионные уравнения, составлять уравнения гидролиза солей.
28		Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции.	1	
29		Скорость химической реакции и ее зависимость от различных условий.	1	
30		Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов.	1	
31		Составление и осуществление схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.	1	
32		Гидролиз солей.	1	
33		Определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.	1	
34		Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»	1	
		Итого	34 ч	

Дополнительная литература для учителя

1. Бердонос С.С., Менделеева Е.А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 386 с;
2. Городничева И.Н. контрольные и проверочные работы по химии. 8-11 класс. – М.: Аквариум, 1997, 272с.
3. ЕГЭ. Репетитор. Химия. Эффективная методика/А.А. Дроздов, Е.А. Еремина –М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 384с. (Серия «ЕГЭ. Репетитор»)
4. Егоров А.С. Химия в 400-х вопросах и ответах. Ростов н/Д: «Феникс», 2001. – 352 с.;
5. Общая методика обучения химии в школе/ Р.Г. Иванова, Н.А. Городилова и др. – М.: Дрофа, 2008. – 319с. – (Российская академия образования – учителю).
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. Пособие для средней школы. 8-11 классы. – М.: Экзамен: Издательский дом «Оникс 21 век», 2001. – 448 с.;
7. Мойе С.У. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми веществами. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 96 с.: ил.;
8. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 252 с.: ил. – (Библиотека учителя);
9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 430 с. ил. (Познавательно! Занимательно!);
10. Троегубова Н.П. Поурочные разработки по химии: 11 класс. – М.: ВАКО, 2011. – 432с. – (В помощь школьному учителю);

Дополнительная литература для учащихся

1. Химия. Пособие для средней школы. 8-11 классы. – М.: Экзамен: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2001. – 448с. – (школьное учебное пособие).
2. Химия. – 2-е издание, перераб./ ред.коллегия: М. Аксенова, И. Леенсон, С. Мартынова и др. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2007. – 656с. Ил.(энциклопедия для детей)
3. Полезная химия: задачи и истории/ Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк. – М.: Дрофа, 2008. – 187 с.: ил. – (Познавательно! Занимательно!).
4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – 560 с.: ил. – («Занимательные уроки»);
5. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 187 с.: ил. (Познавательно! Занимательно!);
6. Волович П.М., Бровко М.И. Готовимся к экзамену по химии. – 3-е изд., испр. – М.: Рольф, 2001. – 368 с.;
7. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года
8. Единый государственный экзамен – 2013. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под редакцией А.А. Кавериной. – М.: Издательство «Национальное образование», 2012. – 288с. – (ЕГЭ-2013. ФИПИ – школе).
9. Манкевич Н.В. Неорганическая химия. Весь школьный курс в таблицах. – Минск: Современная школа: Кузьма, 2007. – 416 с.;
10. Химия и повседневная жизнь человека/ Г.В. Пичугина. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 252с: ил. – (библиотека учителя).
11. Савина Л.А. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2000. – 448 с.;
12. Соколова И.А. ЕГЭ 2010. Химия. Тематические тренировочные задания. – М.: Эксмо, 2009. – 112с. – (ЕГЭ. Тематические тренировочные задания);
13. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учебное пособие. – высш. Шк., 1985. – 367 с.