

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Приморского края
Уссурийский городской округ
МБОУ «Гимназия №133»

РАССМОТРЕНО

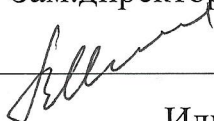
СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ШМО

Зам.директора по МР

Директор МБОУ



«Гимназия №133»

Гусева М.И.

Ильина М.В. Для

Синенко Е.Б.

Протокол №1

Протокол №1

Приказ №309/а

от «30» августа 2023 г.

от «31» августа 2023 г.

от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Решение задач по химии»
для обучающихся 10 – 11 классов

Уссурийск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по химии» составлена на основе программы «Химия. Решение задач», 10–11 классы. Автор-составитель Г.А. Шипарева. М.: Дрофа

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по химии» предназначена для 10-11 классов, продолжает развивать у школьников естественнонаучные знания. Рабочая программа разработана для обучения школьников 10-11 классов, рассчитана по 34 часов в год, из расчета 1 учебный час в неделю. Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения курсов по выбору, содержание которых предусматривает расширение и углубление знаний по ряду тем, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. Элективный курс «Решение задач по химии» ориентирован на учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Практика показывает, что ребята, освоившие такие курсы, добиваются высоких результатов на вступительных экзаменах в химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы.

Согласно данной точке зрения главными **целями изучения** элективного курса «Решение задач по химии» (10 –11 кл.) являются:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

В связи с этим при изучении элективного курса «Решение задач по химии» доминирующее значение приобретают такие **цели и задачи**, как совершенствование методики формирования следующих видов деятельности:

- познавательной деятельности, предполагающей использование для познания окружающего мира наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования; приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;

- информационно-коммуникативной деятельности, предполагающей развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута.

- рефлексивной деятельности, предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности. Овладение этими видами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации выпускников.

В учебном плане среднего общего образования курс «Решение задач по химии» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения курса, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Тема 1. Введение (1 час) Вводное занятие. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Валентность.

Тема 2. Строение органических соединений (5 часов) Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Упражнения по составлению структурных формул изомеров углеводородов C₇ – C₁₀ разветвленного строения.

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Решение задач на вывод химической формулы органического вещества. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным о массе, объеме или количестве вещества продуктов их сгорания. Алгоритм решения задач на определение молекулярных формул органических веществ известного гомологического ряда на основе реакций с их участием (на примере гомологического ряда алканов). **Тема 3. Углеводороды (10 часов)** Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Типы химических реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Задачи повышенного уровня сложности по теме «Углеводороды» (алканы, алкены, диены, алкины, арены).

Комбинированные задачи по теме «Углеводороды».

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на непредельные соединения.

Тема 4. Кислородосодержащие органические вещества (11 часов) Кислородосодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Задачи повышенного уровня сложности по темам: «Кислородосодержащие органические вещества».

Комбинированные задачи по теме «Кислородосодержащие органические вещества».

Качественные задачи и задачи на генетическую связь кислородсодержащих органических веществ и углеводов.

Тема 5. Азотосодержащие соединения (7 часов) Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Качественные задачи на «Азотосодержащие соединения».

11 КЛАСС

Тема 1. Основные понятия и законы химии (10 часов) Основные стехиометрические понятия и законы химии. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. Моль. Массовая и молярная доли. Объемная и мольная доли. Средняя молярная масса смеси газов. Газовые законы. Закон Авогадро и его следствия. Вывод формул веществ по массовым долям химических элементов.

Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций (9 часов) Типичные задачи по уравнению химической реакции. Расчеты по нескольким уравнениям химических реакций. Определение состава смеси. Задачи на смеси. Вывод формулы вещества по результатам химической реакции. Вывод формулы вещества по результатам его сгорания. Задачи о металлической пластинке, погруженной в раствор соли менее активного металла. Комбинированные задачи «Углеводороды».

Тема 3. Растворы (10 часов)

Растворы. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Задачи на растворы. Массовая и объемная доли компонентов в растворе. Правило смешивания растворов. Молярная концентрация. Расчеты по уравнениям реакций, протекающие в растворах. Комбинированные задачи «Кислородсодержащие органические вещества».

Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (5 часов) Составление окислительно-восстановительных реакций органических и неорганических веществ. Электронный баланс и метод полуреакций. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ элективного курса

Личностные результаты:

– сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; – нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; – сформировать основу саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – развивать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества; – осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. .

Метапредметные результаты:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

Предметные результаты:

- оформлять расчетные задачи согласно предъявляемым требованиям;
- решать расчетные задачи различными способами;
- выполнять мысленный эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- производить различные вычисления по химическим уравнениям;
- производить расчеты по термохимическим уравнениям;
- находить молекулярную формулу газообразного вещества;
- определять массовую и объемную доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным;
- вычислять массы продуктов реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси;
- вычислять массу (объем или количество) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
- решать различные комбинированные задачи;
- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, ее представления в различных формах;

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

- основным требованиям, предъявляемым к оформлению расчетных задач;
- основным способам решения различных расчетных задач;
- основным формулам для вычисления массы вещества, количества вещества, массовой доли элемента в веществе или компонента в смеси, относительной плотности вещества, количества атомов в веществе;
- химическим свойствам основных классов органических соединений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/ п	Наименование тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образователь- ные ресурсы
		Все го	Контрольн ые работы	Практичес кие работы	
1.1	Введение	1			
2.1	Строение органи- ческих соедине- ний	5			
2.2	Углеводороды	10			
2.3	Кислородосо- держащие органи- ческие вещества	11			
2.4	Азотосодержащие соединения. Полимеры	7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕ- СТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

11 КЛАСС

№ п/ п	Наименован ие тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Всег о	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	
1	Введение	1			
2	Задачи на газовые законы	10			
3	Расчеты по уравнениям реакций	9			
4	Решение задач на растворы	7			
5	Задачи по органической химии	7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕ- СТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	-	-	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии. Использование знаний физики и математики. Способы решения задач. Особенности задач в органической химии.	1				
2	Решение упражнений по основным положениям теории строения органических соединений.	1				
3	Составления изомеров и гомологов.	1				
4	Составление элементарных цепочек превращения с использованием алканов.	1				

5	Качественное определение углерода, водорода, хлора и серы в органических соединениях.	1				
6	Составление и решение цепочек превращения для алкенов.	1				
7	Решение задач на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов.	1				
8	Решение задач на вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания для алканов и алкенов.	1				
9	Составление и решение цепочек превращения для алкинов.	1				
10	Решение задач по химическим уравнениям с использованием алкинов.	1				

11	Составление и решение цепочек превращения для алкадиенов.	1				
12	Составление и решение цепочек превращения для бензола.	1				
13	Задачи на определение объемной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси углеводородов.	1				
14	Решение задач по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке	1				
15	Зачет по теме «Решение и составление задач по углеводородам» (1-е полугодие)	1				
16	Составление и решение цепочек превращения для спиртов.	1				
17	Свойства одноатомных спир-	1				

	тов (воздействие на живые организмы низших спиртов)					
18	Решение задач на вывод формулы у спиртов.	1				
19	Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов..	1				
20	Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот.	1				
21	Изучение свойств карбоновых кислот	1				
22	Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров	1				
23	Прослеживание генетической связи без- и кислородосодержащих органических соединений.	1				
24	Составление и решение цепочек превращения для спиртов	1				

	чек превращения для жиров.					
25	Составление и решение цепочек превращения для углеводов. Превращение углеводов в организме человека.	1				
26	Свойства глюкозы и сахарозы. Свойства крахмала.	1				
27	Составление и решение цепочек превращения для аминов.	1				
28	Составление и решение цепочек превращения для аминокислот.	1				
29	Решение задач. Практическая работа. Цветные реакции белков	1				
30	Решение задач на массовую долю вещества.	1				
31	Качественные реакции в органической химии	1				
32	Качественные реакции в не-	1				

	органической химии					
33	Генетическая связь между основными классами органических и неорганических веществ.	1				
34	Решение заданий из материалов ЕГЭ.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии. Использование знаний физики и математики. Способы решения задач.	1				
2	Задачи на соотношение основных характеристик газов.	1				
3	Задачи на нахождение молярной массы смеси газов.	1				
4	Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе.	1				
5	Задачи на смеси газов.	1				
6	Задачи на определение	1				

	объёмной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси.					
7	Задачи на нахождение состава газовой смеси после реакции.	1				
8	Задачи на изменение объёма газовой смеси в результате реакции.	1				
9	Задачи на горение топлива.	1				
10	Смешанные задачи	1				
11	Решение прототипов задач ЕГЭ №27, 28	1				
12	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1				
13	Задачи на металлические пластинки.	1				
14	Решение задач, раскры-	1				

	вающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот.					
15	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей фосфорной кислоты.	1				
16	Задачи на определение состава солей при реакциях самоокисления-самовосстановления.	1				
17	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1				
18	Решение задач на электролиз расплавов и растворов солей.	1				
19	Смешанные задачи.	1				
20	Решение прототипов задач ЕГЭ № 34	1				
21	Решение задач на молярную концентрацию.	1				

22	Задачи на вычисление рН.	1				
23	Задачи по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.	1				
24	Задачи, на растворение веществ, реагирующих с водой.	1				
25	Задачи на насыщенные растворы.	1				
26	Задачи на олеум.	1				
27	Решение прототипов задач ЕГЭ № 26	1				
28	Задачи по органической химии. Нахождение формул, если известны массовые доли элементов.	1				
29	Задачи на определение формул, если известны массы или объемы продуктов сгорания.	1				
30	Задачи на углеводороды.	1				

31	Задачи на кислородсодержащие органические соединения.	1				
32	Задачи на азотсодержащие органические соединения.	1				
33	Смешанные задачи.	1				
34	Решение прототипов задач ЕГЭ № 33	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. Химия. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: Базовый уровень: - М.: Просвещение, 2019. - 127 с.

О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. 10 класс. Базовый уровень: рабочая тетрадь. О. С. Габриелян, С. А. Сладков. Химия. 11 класс. Базовый уровень: рабочая тетрадь.

Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Химия. Задачник, 8-11 классы, 2001.

Короленко М.В. Задачи по органической химии с методическими рекомендациями и примерами решений. М.: ИМА-Принт, 1993, 48 с.

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: Новая волна, 2008

ЕГЭ. Сборники тестов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2016

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс. – М.: Дрофа, 2016

Н.В. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева. Химия. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1–С5). Учебно-методический комплекс «Химия. Подготовка к ЕГЭ». – Ростов-на Дону: Легион, 2013

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

www.prosv.ru www.school.edu.ru <https://mob-edu.ru>

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы, 2015

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии. Подготовка к выпускным и вступительным экзаменам. Единый государственный экзамен. Химия. Готовимся к ЕГЭ. Версия 2.0. Просвещение, 2015

www.fipi.ru Демоверсии ЕГЭ по химии