

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

РАССМОТРЕНО И ПРИЯТО
решением педагогического совета
протокол № 1 от 29.08.2025 г.



**Рабочая программа
вариативного курса
«Решение задач повышенной сложности по химии»
для 10-11 класса**

г. Верхняя Салда
2025 год

Пояснительная записка

Решение расчётных задач и выполнение различных упражнений является важным элементом изучения курса химии, поскольку позволяет лучше усвоить и систематизировать теоретический материал, учит мыслить логически. Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета, способствует политехнической подготовке учащихся и знакомству с проблемами охраны окружающей среды, расширяет кругозор учащихся, позволяет установить связь химии с другими науками, особенно с физикой и математикой, воспитывает самостоятельность.

Данный курс предназначен для учащихся, обучающихся в профильных 10-11 классах. Он позволяет помочь учащимся более глубоко изучить и систематизировать курс химии, подготовиться к выпускным экзаменам в школе, а также к участию в химических олимпиадах, развивают интерес к изучению предмета. Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Основной подход - разбор с помощью учителя задач и упражнений, предусмотренных программой, опирающийся на имеющуюся теоретическую базу, с последующим самостоятельным решением подобных и усложнённых заданий, а затем - проверкой и обсуждением результатов.

Задачи курса:

- Развивать у учащихся умения применять теоретические знания для решения задач.
- Формировать навыки решения задач различного уровня сложности.
- Прививать учащимся умение самостоятельно пополнить свои знания, ориентироваться в потоке научной информации.
- Способствовать профессиональной ориентации учащихся
- Создать условия учащимся в подготовке к сдаче ЕГЭ.

В курсе по выбору предполагается использовать следующие методы: фронтальный разбор способов решения новых типов задач, групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач, коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач, решение расчетно-практических задач.

Курс развивает у учащихся умения решать расчетные и экспериментальные задачи, развивает общие интеллектуальные умения, а именно, логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание учащимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности учащихся,

достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у учащихся воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Учебно-тематический план 10 класса

№ п\п занятия	Темы занятия	Количество часов
1	Решение упражнений по основным положениям теории строения органических соединений.	1
2	Общие требования к решению задач по химии. Основные физические величины, применяемые при химических расчётах и единицы их измерения. Основные типы вычислений по химическим формулам	1
3	Алгоритмы решения типовых задач по уравнениям реакций.	1
4	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов и плотности газообразных веществ	1
5	Задачи на установление формулы вещества по продуктам сгорания.	1
6	Установление молекулярной формулы с использованием общей формулы гомологического ряда.	1
7	Задачи на нахождение молекулярных формул разных типов	1
8	Комбинированные и усложнённые задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ	1
9	Генетические связи алканов и алkenов.	1
10	Комбинированные и усложнённые задачи по разделу “Углеводороды”.	1
11	Генетические связи алкадиенов.	1
12	Генетические связи бензола.	1
13	Задачи на определение объемной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси углеводородов.	1
14	Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды»	1

15	Решение задач по теме «Природные источники углеводородов»	1
16	Генетические связи спиртов	1
17	Комбинированные и усложнённые задачи по теме “Предельные одноатомные спирты” и «Фенолы»	1
18	Генетические связи альдегидов и кетонов.	1
19	Комбинированные и усложнённые задачи по теме “Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны”.	1
20	Генетические связи карбоновых кислот.	1
21	Комбинированные и усложнённые задачи по теме “Карбоновые кислоты”	1
22	Генетические связи сложных эфиров	1
23	Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	1
24	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	1
25	Генетические связи аминов.	1
	4 четверть	
26	Комбинированные и усложнённые задачи по теме «Амины»	1
27	Генетические связи аминокислот.	1
28	Задачи на нахождение молекулярных формул аминокислот	1
29	Решение качественных задач на распознавание органических соединений.	1
30	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	1
31	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	1
32	Качественные задачи на идентификацию органических веществ	1
34	Именные реакции в органической химии	1
35	Комбинированные и усложнённые задачи по изученным органическим веществам	1

Учебно-тематический план 11 класса

№	Темы занятия	часы

1	Алгоритм решения задач на определение химических формул неорганических веществ на основе реакций с их участием	1
2	Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Менделеева-Клапейрона)	1
3	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях	1
4	Задачи по уравнениям параллельных реакций	1
5	Задачи по уравнениям последовательных превращений.	1
6	Задачи на тему “Термохимия” (применение следствия закона Гесса).	1
7	Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса	1
8	Расчётные задачи по теме «Скорость химической реакции»	1
9	Расчётные задачи по теме «Химическое равновесие и способы его смещения»	1
10	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1
11	Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
12	Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах	1
13	Задачи на химические превращения вещества, взятого для реакции в избытке	1
14	Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения. Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов	1
15	Сложные случаи реакций ионного обмена.	1
16	Сложные случаи реакций ионного обмена	1
17	Составление уравнений ступенчатого гидролиза.	1
18	Вычисления по химическим уравнениям с учётом совместного гидролиза	1
19	Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.	1
20	Продукты окислительно - восстановительных реакций в зависимости от среды реакции	1
21	Качественные и расчетные задачи по теме “Электролиз растворов и расплавов электролитов”	1
22	Качественные и расчетные задачи по теме “Электролиз растворов и	1

	расплавов электролитов”	
23	Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов	1
24	Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов	1
25	Решение расчётных задач на взаимодействие щелочных металлов с водой.	1
26	Вычисления по уравнениям реакций с участием кристаллогидратов	1
27	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических веществ	1
28	Качественные и количественные задачи на превращения органических веществ	1
29	Практическая работа: «Получение комплексных солей».	1
30	Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	1
31	Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	1
32	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
33	Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	1
34	Решение задач разного типа	1

Планируемые результаты:

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере - *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере - *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность* и *способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере сбережения здоровья - *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления

алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы курса химии:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *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 (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии, - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) *изученных понятий, законов и теорий*;
- *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- *умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;*
- *умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;*
- *готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;*
- *умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;*
- *поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;*
- *- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности - для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;*
- *установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;*
- *моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;*
- *понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;*

2) в ценностно-ориентационной сфере - анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере - *проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;*

4) в сфере здорового образа жизни - *соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.*

Курс предполагает без отметочную систему работы учащихся. По окончанию курса ставится зачет/незачет.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fipi.ru> - Федеральный институт педагогических измерений (Открытый банк заданий ЕГЭ)

2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. http://dsyuru.bget.ru/index.php?id_co- Интернет –уроки для тех, кто любит химию и биологию.

Ресурсы дистанционного обучения

1. <http://www.informika.ru/>- обучающих программ по биологии и химии.
2. <http://reshuege.ru>- "Решу ЕГЭ" - образовательный портал

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075032

Владелец Жидкова Оксана Борисовна

Действителен С 31.03.2025 по 31.03.2026