

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Управление образования Березовского муниципального округа

**БЕРЕЗОВСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»**

623701, Свердловская область, г. Березовский, ул. Шиловская, стр. 3,
тел.: 8(34369) 4-96-50, email: bgo_ou2@mail.ru

РАССМОТРЕНО

Председатель методического
совета БМАОУ СОШ №2

Савченко Н.А.

Протокол № 1 заседания МС
БМАОУ СОШ №2

от 28.08.2025г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора БМАОУ
СОШ №2

Щербакова Т.А.

приказ № 223 от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор БМАОУ СОШ №2

Колпакова С.Б.

приказ № 223 от 29.08.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Химия в задачах»**

для обучающихся 10-11 классов

Березовский муниципальный округ,
2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Химия в задачах» относится к предметной области «Естественные науки» и предназначена для организации образовательной деятельности обучающихся в **10-11 классах**.

Ценностно-смысловые ориентиры программы позволяют позиционировать российское естественно-научное образование как одно из ведущих в мире. Сквозной целевой установкой программы является формирование у обучающихся системного химического мышления, функциональной грамотности и умения применять теоретические знания для решения практических задач. Программа направлена на развитие интеллектуальных способностей и логического мышления через алгоритмизацию решения химических задач: «знаю → понимаю → применяю → решаю».

Актуальность программы обусловлена её направленностью на углубление и систематизацию знаний по химии, необходимых для успешного прохождения государственной итоговой аттестации, продолжения образования в вузах химического, медицинского и биотехнологического профиля, а также для формирования целостной естественно-научной картины мира.

Содержание программы предполагает интенсивную практику решения расчетных и качественных задач разного уровня сложности, что направлено на преодоление формального подхода к изучению химии и обеспечивает высокий уровень предметной компетентности.

Программа отвечает принципам:

- **научности** — содержание программы основано на современных достижениях химической науки;

- **преемственности** — обеспечивает связь с базовым курсом химии основной школы;
- **практической ориентированности** — более 80% учебного времени отводится на решение задач и практикумы;
- **системно-деятельностного подхода** — организация образовательной деятельности направлена на самостоятельное приобретение знаний и умений в процессе решения задач;
- **вариативности** — содержание модулей может адаптироваться в соответствии с уровнем подготовки учащихся;
- **индивидуализации** — предусматривает выбор заданий разного уровня сложности.

Цель курса: Формирование и развитие у школьников системных знаний по химии и устойчивых навыков решения расчетных и качественных задач повышенного уровня сложности.

Задачи курса:

- **Образовательные:** Углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам химии; сформировать умения решать комбинированные задачи.
- **Развивающие:** Развивать логическое и алгоритмическое мышление, умение анализировать условие задачи, выдвигать гипотезы и выбирать оптимальный путь решения.
- **Воспитательные:** Воспитывать интеллектуальную честность, настойчивость в достижении цели, точность в расчетах и оформлении решений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Содержание курса «Химия в задачах» учитывает требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте. Курс носит модульный характер и рассчитан на 2 года обучения (10-11 классы) по 1 часу в неделю (всего 68 часов). Программа каждого модуля обладает относительной самостоятельностью и может быть адаптирована.

Структура курса предполагает движение от повторения и углубления фундаментальных разделов химии (10 класс) к решению комплексных задач, объединяющих различные темы, и задач высокого уровня сложности, аналогичных заданиям ЕГЭ (11 класс).

Образовательная деятельность школьников организуется в разных формах:

- ✓ Практикум по решению задач.
- ✓ Мини-лекция с разбором типовых алгоритмов.
- ✓ Тренинг по отдельным типам заданий.
- ✓ Самостоятельная работа.
- ✓ Проектная деятельность (составление собственных задач).
- ✓ Консультация.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Реализация курса «Химия в задачах» **компенсирует** дефицит учебного времени на отработку навыков решения задач в базовом курсе химии. Этот учебный курс используется как дополнение (1 час в неделю) к основной образовательной программе и как эффективная подготовка к государственной итоговой аттестации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные образовательные результаты. Обучающиеся осознают:

- ценность химического знания как способа познания окружающего мира;
- способность к самоорганизации и самоконтролю в процессе решения сложных задач;
- настойчивость в достижении учебных целей.

Предметные результаты. Обучающиеся научатся:

- решать расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы вещества;
- производить расчеты по химическим уравнениям, включая задачи на избыток/недостаток и выход продукта;
- решать задачи, связанные с растворами (массовая доля, молярная концентрация);
- вычислять количество вещества, объем, массу по известному количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- применять закономерности протекания химических реакций (хемостатика и хемокинетика) для качественного анализа условий.

Метапредметные результаты. Обучающиеся освоят:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей при решении задач;
- умение анализировать условие задачи, выделять ключевые данные и устанавливать причинно-следственные связи;
- владение основами самоконтроля и коррекции собственных действий;
- умение представлять и аргументировать ход решения.

Тематическое планирование

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			

10 класс (34 ч) Органическая химия в задачах

1	Модуль 1. Основные понятия и теория строения органических соединений. (6 ч)	6	0	6	Решение задач. Составление формул.	Устный опрос, проверка тетрадей	Российская электронная школа (resh.edu.ru), ЯКласс (yaklass.ru)
2	Модуль 2. Углеводороды: гомология, изомерия, химические свойства. (10 ч)	10	1	9	Решение задач. Составление уравнений реакций, цепочек превращений.	Практическая работа, тестирование	Foxford.ru, sdamgia.ru
3	Модуль 3. Кислород- и азотсодержащие соединения. (12 ч)	12	1	11	Решение задач. Качественные реакции.	Контрольная работа, защита проекта	ЯКласс (yaklass.ru), Фоксфорд (foxford.ru)
4	Модуль 4. Обобщение знаний по органической химии. Решение комбинированных задач. (6 ч)	6	1	5	Решение задач. Анализ заданий ЕГЭ.	Итоговое тестирование	РешуЕГЭ (sdamgia.ru)
	Итого за 10 класс:	34	3	31			

11 класс (34 ч) Общая и неорганическая химия в задачах

5	Модуль 5. Строение атома и периодический закон. Химическая связь. (6 ч)	6	0	6	Решение задач. Работа с ПСХЭ.	Устный опрос, самостоятельная работа	Российская электронная школа (resh.edu.ru), ЯКласс (yaklass.ru)
6	Модуль 6. Химическая	10	1	9	Решение задач. Работа с	Практическая работа,	Foxford.ru, openedu.ru

	кинетика и термодинамика . Растворы. (10 ч)				графиками. Расчеты по формулам и уравнениям.	тестирование	
7	Модуль 7. Классы неорганических соединений. ОВР и электрохимия. (10 ч)	10	1	9	Решение задач. Составление электронного баланса.	Контрольная работа, взаимопроверка	ЯКласс (yaklass.ru), Фоксфорд (foxford.ru)
8	Модуль 8. Химия элементов (неметаллы и металлы). Решение комбинированных задач. (8 ч)	8	1	7	Решение задач. Качественные реакции. Анализ заданий ЕГЭ части 2.	Итоговое тестирование, пробный ЕГЭ	РешуЕГЭ (sdamgia.ru)
	Итого за 11 класс:	34	3	31			
	Итого в 10-11 классах всего:	68	6	62			

Поурочное планирование

10 КЛАСС (34 часа) - ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля
Модуль 1. Основные понятия и теория строения органических соединений (6 часов)			
1	Предмет органической химии. Особенности строения органических соединений. Теория А.М. Бутлерова.	1	Устный опрос
2	Классификация органических соединений. Основные классы. Номенклатура ИЮПАК.	1	Проверка номенклатурных заданий
3	Практикум. Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.	1	Проверка тетрадей
4	Практикум. Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по плотности и массовым долям.	1	Самостоятельная работа
5	Практикум. Решение задач на вывод формул по продуктам сгорания.	1	Решение задач у доски
6	Изомерия: структурная. Решение задач на определение изомеров.	1	Мини-тест
Модуль 2. Углеводороды: гомология, изомерия, химические свойства (10 часов)			
7	Предельные углеводороды (алканы). Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура.	1	Устный опрос
8	Практикум. Решение задач на горение алканов.	1	Проверка тетрадей
9	Практикум. Решение задач на реакции замещения алканов (галогенирование).	1	Работа в парах
10	Непредельные углеводороды (алкены). Гомологический ряд. Изомерия.	1	Устный опрос
11	Практикум. Решение задач на реакции присоединения алканов.	1	Решение задач у доски
12	Практикум. Решение задач на правило Марковникова.	1	Самостоятельная работа
13	Алкадиены. Алкины. Строение, изомерия, номенклатура.	1	Фронтальный опрос
14	Арены. Строение бензола. Гомологический ряд. Изомерия.	1	Проверка тетрадей
15	Практикум. Составление и расчеты по цепочкам превращений углеводородов.	1	Практическая работа
16	Контрольная работа №1 по модулю 2 «Углеводороды»	1	Контрольная работа
Модуль 3. Кислород- и азотсодержащие соединения (12 часов)			
17	Предельные одноатомные спирты. Строение, изомерия, номенклатура.	1	Устный опрос
18	Практикум. Решение задач на химические свойства спиртов.	1	Решение задач у доски
19	Многоатомные спирты. Фенолы. Строение, свойства.	1	Проверка тетрадей
20	Альдегиды и кетоны. Строение, изомерия, номенклатура.	1	Самостоятельная работа
21	Карбоновые кислоты. Строение, изомерия,	1	Устный опрос

	номенклатура.		
22	Практикум. Решение задач на получение сложных эфиров.	1	Практическая работа
23	Жиры. Состав, строение, свойства. Решение задач.	1	Фронтальный опрос
24	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	1	Проверка тетрадей
25	Практикум. Решение задач на качественные реакции углеводов.	1	Лабораторная работа
26	Амины. Аминокислоты. Строение, изомерия, номенклатура.	1	Устный опрос
27	Практикум. Решение задач на свойства аминокислот.	1	Решение задач у доски
28	Контрольная работа №2 по модулю 3 «Кислород- и азотсодержащие соединения»	1	Контрольная работа
Модуль 4. Обобщение знаний по органической химии (6 часов)			
29	Практикум. Решение комбинированных задач на идентификацию органических соединений.	1	Семинар
30	Практикум. Решение задач на смеси органических веществ.	1	Работа в группах
31	Практикум. Задачи высокого уровня сложности на вывод формул.	1	Индивидуальная работа
32	Практикум. Задачи ЕГЭ части 2 (№34, №35) по органической химии.	1	Тренинг
33	Практикум. Задачи ЕГЭ части 2 (№34, №35) по органической химии.	1	Тренинг
34	Итоговая контрольная работа за 10 класс	1	Контрольная работа

11 КЛАСС (34 часа) - ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля
Модуль 5. Строение атома и периодический закон. Химическая связь (6 часов)			
1	Строение атома. Изотопы. Решение задач на составление электронных формул	1	Устный опрос
2	Периодический закон и ПСХЭ. Определение места элемента в ПСХЭ	1	Проверка тетрадей
3	Практикум. Решение задач на периодическое изменение свойств элементов	1	Самостоятельная работа
4	Химическая связь: ковалентная, ионная, металлическая. Решение задач	1	Фронтальный опрос
5	Практикум. Решение задач на определение степени окисления	1	Работа в парах
6	Практикум. Решение задач на составление формул по степеням окисления	1	Мини-тест
Модуль 6. Химическая кинетика и термодинамика. Растворы (10 часов)			
7	Скорость химической реакции. Решение задач на расчет скорости	1	Устный опрос
8	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Решение задач	1	Проверка тетрадей
9	Практикум. Решение задач на константу равновесия	1	Решение задач у доски
10	Тепловой эффект реакции. Решение задач на	1	Самостоятельная

	закон Гесса		работа
11	Практикум. Решение задач на расчет теплового эффекта реакции	1	Практическая работа
12	Растворы. Массовая доля. Решение задач на приготовление растворов	1	Устный опрос
13	Практикум. Решение задач на смешивание растворов (правило креста)	1	Работа в группах
14	Молярная концентрация. Решение задач на молярность	1	Проверка тетрадей
15	Практикум. Решение комбинированных задач на растворы с реакциями	1	Тренинг
16	Контрольная работа №3 по модулю 6 «Кинетика, термодинамика, растворы»	1	Контрольная работа
Модуль 7. Классы неорганических соединений. ОВР и электрохимия (10 часов)			
17	Классы неорганических соединений. Решение задач на генетическую связь	1	Устный опрос
18	Практикум. Решение задач на свойства неорганических соединений	1	Решение задач у доски
19	Практикум. Решение задач на гидролиз солей. Расчет pH среды	1	Практическая работа
20	ОВР. Классификация. Метод электронного баланса	1	Фронтальный опрос
21	Практикум. Решение задач на составление ОВР методом электронного баланса	1	Взаимопроверка
22	Практикум. Решение задач на ОВР с органическими соединениями	1	Самостоятельная работа
23	Электролиз растворов и расплавов. Решение задач	1	Устный опрос
24	Практикум. Решение задач на расчет массы вещества при электролизе	1	Проверка тетрадей
25	Гальванические элементы. Коррозия металлов. Решение задач на ЭДС	1	Решение задач у доски
26	Контрольная работа №4 по модулю 7 «Классы неорг. соединений, ОВР, электрохимия»	1	Контрольная работа
Модуль 8. Химия элементов. Решение комбинированных задач (8 часов)			
27	Практикум. Решение задач по химии s-элементов и их соединений	1	Семинар
28	Практикум. Решение задач по химии p-элементов и их соединений	1	Работа в группах
29	Практикум. Решение задач по химии d-элементов и их соединений	1	Индивидуальная работа
30	Практикум. Качественные реакции неорганических ионов. Идентификация	1	Практикум
31	Практикум. Решение комбинированных задач ЕГЭ №33 (взаимосвязь веществ)	1	Тренинг
32	Практикум. Решение комбинированных задач ЕГЭ №34 (расчетные задачи)	1	Тренинг
33	Практикум. Решение комбинированных задач ЕГЭ №34 (расчетные задачи)	1	Тренинг
34	Итоговая контрольная работа за курс 11 класса	1	Контрольная работа

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическая литература для учителя.

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. В 2-х т. — М.: Экзамен, 2021.
2. Задачи по химии и способы их решения: 8-11 классы / Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко. — М.: Новая волна, 2020.
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. — М.: РИА "Новая волна", 2022.
4. Дороныкин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. — Ростов н/Д: Легион, 2024.
5. Егоров А.С. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. — Ростов н/Д: Феникс, 2023.

Учебно-методическая литература для учащихся.

1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. — М.: РИА "Новая волна", 2022.
2. Егоров А.С. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. — Ростов н/Д: Феникс, 2023.
3. Дороныкин В.Н. и др. Химия. Подготовка к ЕГЭ. — Ростов н/Д: Легион, 2024.

Интернет-ресурсы:

- Российская электронная школа (resh.edu.ru)
- РешуЕГЭ (sdamgia.ru)
- Фоксфорд (foxford.ru)
- ЯКласс (yaklass.ru)
- Открытое образование (openedu.ru)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 364594085773079485149359994365539118177086968074

Владелец Колпакова Светлана Борисовна

Действителен С 06.10.2025 по 06.10.2026