

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Алтайского края  
МКУ "Управление образования Администрации города Бийска "  
МБОУ "СОШ №1"

<b>Рассмотрено</b> на МО учителей ЕНЦ и ОБЗР МБОУ «СОШ №1» Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.  _____ /А. В. Медведева/	<b>ПРИНЯТО</b> педагогическим советом МБОУ "СОШ №1" Протокол №1 от "29" августа 2024 г.	<b>Утверждаю</b> Директор МБОУ «СОШ № 1»  _____ /О.А. Киреева/ Приказ № 384 от «29» августа 2024 г.
--	---	--

**Рабочая программа по курсу**

**Решение расчетных задач по химии для 11 Б класса**

наименование учебного предмета, курса, класс

**школьный компонент**

(уровень: базовый, профильный,  
общеобразовательный)

Составитель: Чурикова Л.С.

2024/ 2025 учебный год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	3-4
1. Планируемые образовательные результаты .....	4-5
2. Содержание учебного предмета .....	5-7
3. Тематическое планирование .....	7
Приложение 1. Календарно- тематическое поурочное планирование .....	8-9
Лист внесения изменений .....	10

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Решение расчетных задач по химии» для 11Б класса составлена с учетом следующих нормативных документов и методических материалов:

- приказа Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 № 1577);приказ Министерства просвещения России от 21 сентября 2022 года № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность;приказ Министерства просвещения РФ от 21 июля 2023 года № 556 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»; приказа МБОУ «СОШ № 1» от 29.05.2020№135 «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 1»;

- приказа МБОУ «СОШ № 1» от 30.08.2024 № 410 «Об утверждении Годового календарного учебного графика на 2024 / 2025 учебный год МБОУ «СОШ № 1»;

- приказа МБОУ «СОШ № 1» от 20.06.2024 № 342 «Об утверждении Учебного плана основного общего образования на 2024 / 2025 учебный год МБОУ «СОШ № 1»;

- приказа МБОУ «СОШ № 1» от 29.08.2024 № 384 «Об утверждении Положения о рабочей программе учебного предмета, курса МБОУ «СОШ № 1»;

Курс рассчитан на 35 часов и рекомендуется для изучения в течение года

Исходя из конкретных условий, учитель может изменить порядок изучаемых тем, а также процент усложнённых и нестандартных задач. Домашние задания предполагаются по усмотрению учителя.

Цели курса:

1. формирование у учащихся умений и навыков решения задач разных типов, в том числе и усложнённых
2. устранение пробелов в знаниях

Задачи данного курса:

1. ознакомление учащихся с различными типами расчётных задач, а также с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения программы.

2. развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи при решении задач
3. развитие умений применять знания в конкретных ситуациях
4. формирование навыка решения и составления нестандартных задач.

Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях Габриелян О.С..Остроумов И.Г.

Общая химия в тестах, задачах, упражнениях Габриелян О.С..Остроумов И.Г.

задания ЕГЭ прошлых экзаменов и демоверсии этого года

## **1. Планируемые образовательные результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные:**

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

### **Метапредметные:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 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.

### **Предметные:**

#### **1. В познавательной сфере:**

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

1. основные понятия химии «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем», «число Авогадро», а также газовые законы;
2. законы химии: закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро;
3. буквенные обозначения заданных величин и единицы их измерения;
4. расчетные формулы для любых типов задач;
5. строение, физические и химические свойства неорганических веществ.
6. определять тот или иной тип расчетной задачи;
7. анализировать условия задачи;
8. выявлять химическую сущность задачи;
9. составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
10. устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;
11. учитывать соотношения между единицами международной системой физических величин (СИ) и внесистемными единицами;
12. производить математические расчеты;
13. использовать несколько способов при решении задачи.

### **Контроль достижений обучающихся**

Контроль достижений обучающихся осуществляется в форме «зачтено»/«незачтено», согласно рабочей программе по данному курсу.

Элективный курс может считаться зачтенным если:

- а) учащийся посетил не менее 75% занятий по этому курсу;
- б) выполнил итоговую работу.

Если школьник по уважительной причине освобожден от занятий приказом школы (болезнь, спортивные соревнования и др.) и в связи с этим пропустил занятия свыше 50% учебного времени, оценивание учебных достижений осуществляется через индивидуальное выполнение работы.

Методы контроля текущей успеваемости учащихся:

- наблюдение активности на занятиях;
- беседа с учащимися;
- результаты выполнения диагностических тестовых заданий.

### **Содержание программы**

#### **Тема №1 Повторение**

Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины. Основные формулы для решения указанных задач. Количество вещества. Число структурных единиц (атомов, молекул или ионов) вещества X. Плотность газа X по газу Y, или относительная плотность газа. Массовая доля вещества. Массовая доля элемента в соединениях. Объемная доля вещества. Молярная доля вещества. Средняя молярная масса смеси газов. Массовая доля газа в газовой смеси и т.д.

#### **Тема №2 Задачи на газовые законы и газовые смеси**

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон Бойля — Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение идеального газа. Уравнение Менделеева -Клайперона.

Задачи, решаемые на основе использования газовых законов.

Плотность газов. Относительная плотность газов.

Задачи, связанные с объемными отношениями газов при химических реакциях.

Газовые смеси. Объемная, молярная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.

Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.

Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.

### **Тема №3 Вывод формул химических соединений различными способами**

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.

Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.

Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.

Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.

Определение молекулярных формул кристаллогидратов.

Определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций.

### **Тема №4 Задачи, связанные с растворами веществ**

Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация».

Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».

Задачи, связанные с разбавлением растворов. Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе.

Задачи на олеум. Закон действующих масс.

### **Тема №5 Решение задач на гидролиз органических и неорганических веществ**

Гидролиз растворов органических и неорганических веществ. Умение составлять уравнения реакций по условию задачи

### **Тема №6 Решение задач на скорость химических реакций**

Скорость химической реакции. Средняя скорость химической реакции. Единица измерения времени зависит от скорости протекания реакции Закон действующих масс скорость гомогенной и гетерогенной реакций.

$k$  – константа скорости химической реакции. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, температуры. Правило Вант-Гоффа.

#### **Тема №7 Решение задач на электролиз органических и неорганических веществ**

Электролиз растворов и расплавов органических и неорганических веществ. Законы Фарадея

#### **Тема №8 Решение задач алгебраическим способом**

Решение задач с использованием стехиометрических схем. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей (в %) и т.д.

### **3. Тематическое планирование**

**Таблица 3.1**

Номер раздела программы	Наименование раздела программы	Продолжительность изучения раздела
1	Тема №1 Повторение	4 часа
2	Тема №2 Задачи с использованием газовых законов	4 часа
3	Тема №3 Вывод формул химических соединений различными способами	6 часов
4	Тема №4 Способы выражения концентрации растворов	6 часов
5	Тема №5 Решение задач по теме: Гидролиз веществ	3 часа
6	Тема №6 «Химические реакции и закономерности их протекания»	2 часа
7	Тема №7 Решение задач по теме: «Электролиз»	4 часа
8	Тема №8 Решение комбинированных задач	5 часов
9	Тема №9 Итоговое занятие	1 час

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Календарно- тематическое поурочное планирование учебного предмета «Решение расчетных задач по химии», 11Б класс

№ п/п	№ (тем ам)	Планируе мая дата	Тема урока
<b>Тема №1 Повторение-4 часа</b>			
1	1.1		Основные физические и химические величины
2	1.2		Основные типы расчётных задач по химии
3	1.3		Основные типы расчётных задач по химии
4	1.4		Основные типы расчётных задач по химии
<b>Тема №2 Задачи с использованием газовых законов-4 часа</b>			
5	2.1		Закон Авогадро, законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.
6	2.2		Закон Авогадро, законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.
7	2.3		Закон Авогадро, законы Гей-Люссака и Бойля-Мариотта.
8	2.4		Закон кратных отношений
<b>Тема №3 Вывод формул химических соединений различными способами-6 часов</b>			
9	3.1		Решение через % содержание элементов в формуле
10	3.2		Решение через % содержание продуктов реакции
11	3.3		Решение через % содержание продуктов реакции
12	3.4		Решение через массу продуктов сгорания
13	3.5		Решение через массу продуктов сгорания
14	3.6		Решение через массу продуктов сгорания
<b>Тема №4 Способы выражения концентрации растворов-6 часов</b>			
15	4.1		Способы выражения концентрации растворов
16	4.2		. Процентная концентрация в решении задач
17	4.3		. Молярная и нормальная концентрация в решении задач
18	4.4		Задачи на смешивание растворов. Объёмная доля растворённого вещества
19	4.5		Задачи на смешивание растворов. Объёмная доля растворённого вещества
20	4.6		Задачи на смешивание растворов. Объёмная доля растворённого вещества
<b>Тема №5 Решение задач по теме: Гидролиз солей-3 часа</b>			
21	5.1		Задачи по теме: Гидролиз неорганических веществ
22	5.2		Задачи по теме: Гидролиз неорганических веществ
23	5.3		Задачи по теме: Гидролиз органических веществ
<b>Тема №6 «Химические реакции и закономерности их протекания»-2 часа</b>			
24	6.1		Задачи на тему: скорость химических реакций
25	6.2		Определение константы равновесия
<b>Тема №7 Решение задач по теме: «Электролиз»-4 часа</b>			
26	7.1		Задачи по теме: Электролиз расплавов
27	7.2		Задачи по теме: Электролиз растворов неорганических веществ
28	7.3		Задачи по теме: Электролиз растворов неорганических веществ
29	7.4		Задачи по теме: Электролиз растворов органических веществ
<b>Тема №8 Решение комбинированных задач -5 часов</b>			

<b>30</b>	<b>8.1</b>		Решение комбинированных задач по неорганической химии
<b>31</b>	<b>8.2</b>		Решение комбинированных задач по неорганической химии
<b>32</b>	<b>8.3</b>		Решение комбинированных задач по органической химии
<b>33</b>	<b>8.4</b>		Решение комбинированных задач по органической химии
<b>34</b>	<b>8.5</b>		Решение комбинированных задач по неорганической и органической химии
<b>Тема №9 Итоговое занятие-1 час</b>			
<b>35</b>	<b>1</b>		Обобщение по курсу: Решение задач

### Лист внесения изменений

Дата по журналу, когда была сделана корректировка	Номера уроков, которые были интегрированы	Тема урока, которая стала после интеграции	Основание для корректировки	Подпись представителя администрации школы, контролирующего выполнение корректировки