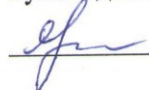


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Республика Татарстан Дрожжановский муниципальный район
МБОУ «Марсовская СОШ»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО




Якупова Г.И.

Протокол №1 от « 29 »
08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР



Хисаметдинова В.Р.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Шарафутдинова Г.Х.
[№ 125] от « 1 » 09
2025г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 34E71F30B7DE8DB79FE36699E3C922F7

Владелец: Шарафутдинова Гульназ Хамбеловна

Действителен с 06.08.2025 до 30.10.2026

Рабочая программа

Учебного курса

«Решение задач по химии»

11 класс

2025-2026 учебный год

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся через решение расчётных задач, а также на подготовку к успешной сдаче единого государственного экзамена по предмету.

В существующих ныне образовательных программах решению задач отводится неоправданно мало внимания. А ведь именно решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала.

При решении задач у учеников вырабатывается самостоятельность суждений, умение применять свои знания в конкретных ситуациях, развивается логическое мышление, появляется уверенность в своих силах.

Элективный курс «Решение расчётных задач по химии» предназначен для учащихся 11 классов и носит предметно-ориентированный характер и практическую направленность, т.к. предназначен не столько для формирования новых химических знаний, сколько для развития умений и навыков решения расчётных задач различных типов.

Цели данного элективного курса:

- ❖ формирование у учащихся умений и навыков решения задач разных типов, в том числе и усложнённых
- ❖ устранение пробелов в знаниях

Задачи данного элективного курса:

- ❖ ознакомление учащихся с различными типами расчётных задач, а также с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения программы.
- ❖ развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи при решении задач
- ❖ развитие умений применять знания в конкретных ситуациях

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- определять тот или иной тип расчетной задачи;
- анализировать условия задачи;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;
- учитывать соотношения между единицами международной системой физических величин (СИ) и внесистемными единицами;
- производить математические расчеты;
- использовать несколько способов при решении задачи.

Изучение курса рассчитано на 35 часов в год

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема урока	Контрольные мероприятия	Примечание
Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (12 ч)			
1.	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.		
2.	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.		
3.	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.		
4.	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе)	тест	
5.	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известному объему)	самостоятельная работа	
6.	Расчеты теплового эффекта реакции.		
7.	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.		
8.	Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.		
9.	Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.		
10.	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	самостоятельная работа	
11.	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.		
12.	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	тест	
Тема 2. Строение атома и строение вещества (3 ч)			
13.	Строение электронных оболочек атомов.		
14.	Типы химической связи.	самостоятельная работа	
15.	Типы кристаллических решеток.	тест	
Тема 3. Химические реакции (8 ч)			
16.	Классификация химических реакций.		
17.	Скорость химической реакции. Решение задач.		
18.	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
19.	Теория электролитической диссоциации.		
20.	Реакции ионного обмена.		
21.	Гидролиз.		
22.	Окислительно – восстановительные реакции.		
23.	Электролиз.	тест	
Тема 4. Неорганическая химия (4 ч)			
24.	Химические свойства простых веществ – металлов.	самостоятельная работа	
25.	Химические свойства простых веществ – неметаллов.		
26.	Химические свойства оксидов, гидроксидов.		
27.	Решение цепочек уравнений химических реакций.	самостоятельная	

		работа	
Тема 5. Органическая химия (4 ч)			
28.	Химические свойства углеводов.		
29.	Химические свойства спиртов, фенолов		
30.	Химические свойства альдегидов и кислот.	самостоятельная работа	
31.	Решение цепочек уравнений химических реакций.	тест	
Тема 6. Экспериментальные основы химии (2 ч)			
32.	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		
33.	Качественные реакции на органические вещества	самостоятельная работа	
34.	Резервный урок		
35.	Резервный урок		

Основное содержание программы

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (12 ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении.

Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.

Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.

Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Тема 2. Строение атома и строение вещества (3 ч)

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Тема 3. Химические реакции (8 ч)

Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия. Теория электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов.

Тема 4. Неорганическая химия (4 ч)

Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия.

Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Тема 5. Органическая химия (4 ч)

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов. спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот. Полимеры. Генетическая связь классов органических веществ.

Тема 6. Экспериментальные основы химии

Качественные реакции, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема. Алгоритм обнаружения органических соединений.

Требования к уровню усвоения учебного материала

Учащиеся должны уметь:

- производить расчеты по химическим формулам: определять среднюю молекулярную массу смеси, относительную плотность газовой смеси, состав газовой смеси, массовую долю элемента;
- производить вычисления состава растворов с использованием массовой доли растворенного вещества, молярной концентрации, растворимости;
- производить расчеты по уравнениям: вычислять объемные отношения газов; определять состав смеси, массовую долю вещества в образовавшемся растворе, массу раствора, массу продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке, массу или объем продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей;
- производить расчеты по термохимическим уравнениям;
- производить расчеты с использованием закона Гесса, скорости химических реакций;
- решать задачи комбинированного типа.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Основная литература для учителя:

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
3. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

2.Основная литература для учащихся:

1. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.
3. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.
4. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.
5. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.

3.Технические средства обучения:

Компьютер

Учебно-лабораторное оборудование

3. Демонстрационные печатные таблицы.

Кристаллическая решетка металлов.

Гидролиз водных растворов солей.

Схема растворения и электролитической диссоциации соединений.

Индикаторы.

Бинарные соединения.

Качественные реакции на катионы и анионы.

4. Приборы демонстрационные.

Аппарат Киппа - 1

Прибор для определения электролитов

Прибор для получения газов

5. Коллекции:

Нефть и продукты ее переработки - 1

Топливо - 3

Металлы - 1

Чугун и сталь - 2

Шкала твердости -1

Коллекции пород и минералов - 3

Набор моделей - 10

Кристаллические решетки - 2

Каменный уголь - 1

6. Лабораторное оборудование:

Колбы: конические, круглодонные, плоскодонные,

Цилиндры

Мензурки

Пробирки: химические, мерные

Палочки

Химические стаканы

Воронки: стеклянные, фарфоровые, пластмассовые

тигли

Лабораторные штативы - 5

Штатив для пробирок - 20


Зажимы для пробирок -20

Доска для сушки посуды

Набор реактивов для практических и лабораторных работ.

Электронно-образовательные ресурсы:

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки.

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Шарафутдинова Г.Х.		 Подписано 31.01.2026 - 13:31	-