

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №135 с углубленным изучением отдельных  
предметов» Кировского района г. Казани

«Утверждаю»  
Директор МБОУ  
«Школа №135 г. Казани»  
\_\_\_\_\_ Л.Р. Юсупова  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_»  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.И.Мустакова

Рассмотрено  
на МО учителей  
естественно- научного  
цикла  
Протокол № \_\_\_\_\_  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Н.И. Мустакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
по химии  
«Решение задач по химии»  
для 11-х классов

НАПРАВЛЕНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: образовательное  
ФОРМА организации ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: клуб

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным  
образовательным стандартом основного общего образования, Основной образовательной  
программой СОО МБОУ «Школа №135 г. Казани», рассчитана на 34 часа в год

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Планируемые личностные результаты обучения**

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Решение задач по химии» отражают:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельности.

### **Планируемые метапредметные результаты обучения**

Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «Решение задач по химии» отражают:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование;
- умение генерировать идеи, определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

#### **Познавательные УУД**

- 1) самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; анализ; установление причинно-следственных связей;
- 2) умения самостоятельного поиска и выделения необходимой информации, структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме, доказательств, выдвигать гипотезы и обосновывать их, формулировать проблемы и самостоятельное создавать способы решения проблем творческого и поискового характера.
- 3) выполнять тренировочные задания различного уровня и форм под руководством учителя, выделять существенные признаки живых организмов.

#### **Коммуникативные УУД**

- 1) умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- 2) отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### **Планируемые предметные результаты обучения**

Предметные результаты изучения предметной области «Химия» через внеурочную деятельность отражают:

- ориентирование в химических свойствах разных классов неорганических и органических соединений;
- умение распознавать признаки, условия и сущность химических реакций;
- умение использовать химическую номенклатуру.
- учащиеся должны уметь производить расчеты:
- по формулам и уравнениям реакций;
- определение компонентов смеси;
- определение формул соединений;
- растворимости веществ;
- вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;

- энталпии веществ;
- переход от одного способа выражения концентрации к другому.

## **Содержание курса занятий внеурочной деятельности** **«Решение задач по химии»**

### **Содержание курса (34 часа)**

#### **Тема 1. Структура предмета «Химия» (1 час)**

Характеристика содержания предмета «Химия» 8-11 классов.

#### **Тема 2. Теоретические основы химии. Общая химия (9 часов)**

##### **2.1. Химический элемент**

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

##### **2.2. Химическая связь и строение вещества**

Ковалентная химическая связь, её разновидности (полярная и неполярная), механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (длина и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки

##### **2.3. Химические реакции**

###### **2.3.1. Химическая кинетика**

Классификация химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

###### **2.3.2. Теория электролитической диссоциации**

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характеристика основных классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации (ТЭД).

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Индикаторы. Определение характера среды водных растворов веществ.

###### **2.3.3. Окислительно-восстановительные реакции**

Реакции окислительно-восстановительные, их классификация. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических соединений.

##### **2.4. Решение тренировочных задач по теме: «Теоретические основы химии. Общая химия» »**

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массовой доли

(массы) химического соединения в смеси. Написание уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

### **Тема 3. Неорганическая химия (9 часов)**

#### **3.1. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений**

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов – щелочных, щелочноземельных, алюминия.

#### **3.2. Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений**

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов – водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

#### **3.3. Характеристика переходных элементов и их соединений**

Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений переходных металлов – меди, цинка, хрома, железа.

#### **3.4. Решение тренировочных задач по теме: «Неорганическая химия»**

Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Определение pH среды раствором солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

### **Тема 4. Органическая химия (5 часов)**

#### **4.1. Углеводороды**

Теория строения органических соединений. Изомерия – структурная и пространственная. Гомологи и гомологический ряд.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация и номенклатура органических соединений.

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов. Природные источники углеводородов, их переработка. Механизмы реакций присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова, правило Зайцева А.М.

Характерные химические свойства ароматических углеводородов: бензола и толуола. Механизмы реакций электрофильного замещения в органических реакциях.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

#### **4.2. Кислородсодержащие органические соединения**

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Органические соединения, содержащие несколько функциональных. Особенности химических свойств.

#### **4.3. Азотсодержащие органические соединения и биологически важные органические вещества**

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Гормоны. Ферменты. Металлорганические соединения.

#### **4.4. Решение практических задач по теме: «Органическая химия»**

Нахождение молекулярной формулы вещества. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Качественные реакции на некоторые классы органических соединений (алкены, алканы, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, белки). Идентификация органических соединений.

### **Тема 5. Обобщение и повторение материала за курс школьный химии (10-11 классы) (12 часов)**

Основные понятия и законы химии. Периодический закон Д.И.Менделеева и его физический смысл. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова и особенности органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Генетическая связь между неорганическими и органическими соединениями. Экспериментальные основы органической и неорганической химии.

**Календарно - тематическое планирование курса занятий внеурочной деятельности**  
**«Решение задач по химии»**

№	Тема занятия	Кол -во час ов	Форма организации занятия внеурочной деятельности	Основные виды внеурочной деятельности	Дата проведения	
					План	Факт
1	Структура предмета «Химия»	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	1 неделя	
2	Химический элемент и химическая связь	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	2 неделя	
3	Решение задач по теме: «Химический элемент и химическая связь»	1	практическая работа	решение заданий различного уровня и форм	3 неделя	
4	Химическая кинетика Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	1	практическая работа	формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело	4 неделя	
5	Химическая кинетика Решение задач по теме: «Химическая кинетика»	1	викторина	решение заданий различного уровня и форм	5 неделя	
6	Теория электролитической диссоциации Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	1	практическая работа	формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело	6 неделя	
7	Теория электролитической диссоциации Решение задач по теме: «Теория электролитической диссоциации»	1	викторина	умение отстаивать свою точку зрения, анализировать слушать	7 неделя	

8	Окислительно-восстановительные реакции	1	Круглый стол	решение заданий различного уровня и форм	8 неделя	
9	Окислительно-восстановительные реакции	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	9 неделя	
10	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	10 неделя	
11	Решение задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»	1	игра	решение заданий различного уровня и форм	11 неделя	
12	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	12 неделя	
13	Решение задач по теме: «Щелочные и щелочноземельные элементы и их соединения, алюминий и его соединения»	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	13 неделя	
14	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (галогены, подгруппа кислорода, водород)	1	практическая работа	формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело	14 неделя	
15	Решение задач по теме: «Галогены»	1	круглый стол	решение заданий различного уровня и форм	15 неделя	
16	Решение задач по теме: «Подгруппа кислорода, водород»	1	практическая работа	решение заданий различного уровня и форм	16 неделя	
17	Характеристика неметаллов главных подгрупп и их соединений (подгруппа азота, подгруппа	1	видеофильм, круглый стол	просмотр видеофильма, обсуждение просмотренного, обмен мнениями	17 неделя	

	углерода)					
18	Решение задач по теме: «Подгруппа азота», «Подгруппа углерода»	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	18 неделя	
19	Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	19 неделя	
20	Решение задач по теме: «Характеристика металлов побочных подгрупп и их соединений»	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	20 неделя	
21	Теория строения органических соединений. Изомерия	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	21 неделя	
22	Углеводороды – алканы, алкены, циклоалканы, диены	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	22 неделя	
23	Решение задач	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	23 неделя	
24	Решение задач	1	практическая работа	решение заданий различного уровня и форм	24 неделя	
25	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением	25 неделя	
26	Обобщение материала по теме школьного курса «Общая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	1	практическая работа	решение заданий различного уровня и форм	26 неделя	

27	Обобщение материала по теме школьного курса «Неорганическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	27 неделя	
28	Обобщение материала по теме школьного курса «Органическая химия» - решение сложных задач, разбор типичных ошибок	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	28 неделя	
29	Экспериментальные основы органической и неорганической химии.	1	практическая работа	решение заданий различного уровня и форм	29 неделя	
30	Экспериментальные основы органической и неорганической химии.	1	практическая работа	формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	30 неделя	
31	Экспериментальные основы органической и неорганической химии.	1	практическая работа	формировать навыки формировать навыки обмена впечатлениями и мнением. Работа в команде	31 неделя	
32	Тренировочное тестирование по курсу	1	Проектная работа	развивать способность отстаивать свою точку зрения. Формировать умение составлять и классифицировать вопросы	32 неделя	
33	Итоговый контроль	1	Проектная работа	развивать способность отстаивать свою точку зрения. Формировать умение составлять и классифицировать вопросы	33 неделя	
34	Итоговое занятие	1	круглый стол	развивать способность отстаивать свою точку зрения. Формировать умение составлять и классифицировать вопросы	34 неделя	