

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 деятельностью.

### **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 самостоятельно 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;

- энтальпии 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 особенности 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 углеводов 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) (12часов)**

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 часов | 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<br>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<br>Решение задач по теме: «Химическая кинетика»                                     | 1            | викторина   | решение заданий различного уровня и форм   | 5 неделя        |      |
| 6 | Теория электролитического диссоциации<br>Решение задач по теме: «Теория электролитического диссоциации» | 1            | практическая работа                               | формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело | 6 неделя        |      |
| 7 | Теория электролитического диссоциации<br>Решение задач по теме: «Теория электролитического 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 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 |  |