

Рабочая программа дополнительного образования

**«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»**,

направленная на реализацию федерального проекта

«Успех каждого ребенка», реализуемая на базе Центра

естественно – научной и технологической

направленностей Точка роста

Программа модифицированная

Класс – 10-11

Составитель: учитель химии Щербакова А. Р.

Количество часов в неделю – 2

Всего часов – 68

Кочубеевское,

2024 – 2025 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа составлена на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии, базовый и профильный уровни.

Программа разработана  для выпускников универсальных классов, сдающих ЕГЭ по химии.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Подготовка к экзаменам должна быть направлена в первую очередь на формирование умения работать с различными видами тестовых заданий, рационально планировать время работы над различными частями экзамена, учитывая особенности экзаменационной работы и системы оценивания.

Основной формой организации учебного процесса является консультационная поддержка, индивидуальные занятия, лекционные занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты:**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

5) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

6) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

8) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**Метапредметные результаты:**

Метапредметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты:**

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

**СОДЕРЖАНИЕ**

* 1. **класс (69 часов, 1 час в неделю)**

1. **Введение**

Роль и место расчетных задач в курсе химии. Общие рекомендации к решению и оформлению нестандартных расчетных задач.

**2. Нахождение молекулярной формулы органического вещества**

Нахождение молекулярной формулы ор­ганического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и плот­ности его паров по какому-либо другому газу. Нахождение молекулярной формулы органических веществ на основе реакций с их участием.

**3. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии**

Определение степени окисления в органических веществах. Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием органических веществ методами электрон­ного баланса. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них.

**4. Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ**

Вычисление массы одного из исходных или образующихся веществ по известной массе (объёму) другого. Расчёты с учётом избытка одного из исходных веществ. Расчёты с использованием разности масс исходных веществ и продуктов реакций. Вычисление массы (или объёма) продукта реакции по известной массе (или объёму) исходного вещества, содержащего примеси. Вычисление выхода продукта реакции (в процентах) от теоретически возможного. Вычисление объёмных соотношений в реакциях между газами. Расчёты по уравнениям нескольких последовательных реакций. Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций (задачи на смеси).

**5. Основные понятия и законы химии.**

**Расчетные задачи.**

1.Расчеты по химическим формулам. Определение : количества вещества, молярной массы вещества, молярного объема газов.

2. Массовые доли элементов в веществах. Объемные доли газов в газовых смесях.

3. Вывод формул соединений.

**6. Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалам темы.

1.Рассмотрение закономерностей периодического закона. Рассмотрение строения атома.

2.Отработка навыков в составлении схем электронных оболочек атома.

3.Определение главных квантовых чисел. Определение валентных возможностей атомов элементов. Расчет степеней окисления.

4.Химическая связь. Составление схем образования молекул веществ.

**7. Закономерности протекания химических реакций.**

**Расчетные задачи.**

1. Расчет скорости химических реакций. Определение зависимости скорости химических реакций от концентрации реагентов. Катализ.
2. Определение теплового эффекта химических реакций. Решение задач с использованием закона Вант-Гоффа.
3. Практическая часть. Экспериментальное определение и расчет теплот образования**.**
4. Определение энергии активации химической реакции. Определение теплота образования химических соединений. Направление реакций.

Определение направления химической реакции.

1. Определение химического равновесия. Смещение химического равновесия.

Определение константы равновесия.

1. **Растворы. Электролитическая диссоциация.**

**Расчетные задачи.**

1. Знакомство с понятием растворы и процессом растворения. Определение растворимости веществ. Определение количественных характеристик состава раствора.

2. Расчет массовой доли веществ и растворимости веществ в воде. Вычисление концентрации растворенного вещества.

3. Определение степени и константы диссоциации. Отработка навыков составления уравнений диссоциации кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.

4. Определение среды водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.

5. Практическая часть. Определение среды водных растворов электролитов. Тренинг по уравнениям реакций.

1. **Гидролиз.**

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалам темы.

1. Гидролиз солей. Отработка навыка написания уравнений ступенчатого гидролиза. Определение среды водных растворов электролитов.
2. **Практическая часть.** Гидролиз солей. Определение среды водных растворов электролитов.
3. **Практическая часть.** Получение комплексных солей.
4. **Окислительно-восстановительные процессы и их применение.**

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалам темы.

1. Знакомствос понятиямиокислительно-восстановительные функции вещества, направление окислительно-восстановительных реакций, окислитель, восстановитель. Окислительно-восстановительная двойственность.
2. Знакомство с типами окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.
3. Отработка навыков в составлении уравнений методом электронного баланса.
4. Составлений уравнений ионно-электронным методом.
5. Контрольный мониторинг.

**11. Электролиз. ( 3 часа )**

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалам темы «Электролиз».

1. Знакомство с понятием электролиз. Катодные и анодные процессы в расплавах электролитов. Отработка навыков в составлении уравнений электролиза.

2**.** Практическая часть. Электролиз растворов солей.

3. Практическая часть.Гальванический элемент, его работа.

**12. Решение комбинированных расчетных задач. ( 3 часа )**

1.Вывод простейших формул соединений по процентному составу и относительной плотности вещества.

2. Вывод простейших формул соединений по массе продуктов сгорания.

3.Вывод формулы вещества на основе общей формулы.

**13. Решение задач повышенного уровня сложности ( 3 часа )**

Решение задач повышенного уровня сложности.

**ТЕМАТИТЕЧСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕъ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Количество часов учебных занятий** | |
| **Теория** | **Практика** |
| **Раздел 1** | **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ – 10 класс** | **35** | **29** | **6** |
|  | **Тема 1. Введение** | 1 |  |  |
| 1. | Роль и место расчетных задач в курсе химии. Общие рекомендации к решению и оформлению нестандартных расчетных задач. | 1 | 1 |  |
| **Тема 2. Нахождение молекулярной формулы органического вещества** | | **8** |  |  |
| 2-3 | Нахождение молекулярной формулы ор­ганического вещества по массовым долям входящих в него химических элементов | 2 | 2 |  |
| 4-5 | Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания и плот­ности его паров по какому-либо другому газу | 2 | 2 |  |
| 6-7 | Нахождение молекулярной формулы органического вещества на основе реакций с его участием | 2 | 2 |  |
| 8-9 | Практическое занятие №1. Решение задач по теме **«Нахождение молекулярной формулы органического вещества»** | 2 |  | 2 |
| **Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии** | | **8** |  |  |
| 10-11 | Определение степени окисления в органических веществах | 2 | 2 |  |
| 12-13 | Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием органических веществ методами электрон­ного баланса | 2 | 2 |  |
| 14-15 | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них | 2 | 2 |  |
| 16-17 | Практическое занятие №2. Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии» | 2 |  | 2 |
| **Тема 4. Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ** | | **18** |  |  |
| 18-19 | Вычисление массы одного из исходных или образующихся веществ по известной массе (объёму) другого | 2 | 2 |  |
| 20-21 | Расчёты с учётом избытка одного из исходных веществ | 2 | 2 |  |
| 22-23 | Расчёты с использованием разности масс исходных веществ и продуктов реакций | 2 | 2 |  |
| 24-25 | Вычисление массы (объёма) продукта реакции по известной массе (объёму) исходного вещества, содержащего примеси | 2 | 2 |  |
| 26-27 | Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного | 2 | 2 |  |
| 28-29 | Вычисление объёмных соотношений в реакциях между газами | 2 | 2 |  |
| 30-31 | Расчёты по уравнениям нескольких последовательных реакций | 2 | 2 |  |
| 32-33 | Расчёты по уравнениям одновременно протекающих реакций (задачи на смеси) | 2 | 2 |  |
| 34-35 | Итоговое тестирование. | 2 |  | 2 |
| **Раздел 2 ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ – 11 класс** | | **34** | **20** | **14** |
| **Тема 1 Основные понятия и законы химии** | | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Расчеты по химическим формулам. Определение: количества вещества, молярной массы вещества, молярного объема газов. |  | 1 |  |
| 2 | Массовые доли элементов в веществах. Объемные доли газов в газовых смесях |  | 1 |  |
| 3 | Вывод формул соединений. |  |  | 1 |
| **Тема 2 Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.**  **Строение атома** | | **4** | **2** | **2** |
| 4 | Рассмотрение закономерностей периодического закона. Рассмотрение строения атома. |  | 1 |  |
| 5 | Отработка навыков в составлении схем электронных оболочек атома. |  |  | 1 |
| 6 | Определение главных квантовых чисел. Определение валентных возможностей атомов элементов.  Расчет степеней окисления. |  | 1 |  |
| 7 | Химическая связь. Составление схем образования молекул веществ. |  |  | 1 |
| **Тема 3 Закономерности протекания химических реакций** | | **5** | **4** | **1** |
| 8 | Расчет скорости химических реакций. Определение зависимости скорости химических реакций от концентрации реагентов. Катализ. |  | 1 |  |
| 9 | Определение теплового эффекта химических реакций. Решение задач с использованием закона Вант-Гоффа. |  | 1 |  |
| 10 | Экспериментальное определение и расчет теплоты образования**.** |  |  | 1 |
| 11 | Определение энергии активации химической реакции. Определение теплота образования химических соединений. Направление реакций. Определение направления химической реакции. |  | 1 |  |
| 12 | Определение химического равновесия. Смещение химического равновесия.  Определение константы равновесия. |  | 1 |  |
| **Тема 4 Растворы. Электролитическая диссоциация** | | **5** | **4** | **1** |
| 13 | Знакомство с понятием растворы и процессом растворения. Определение растворимости веществ. Определение количественных характеристик состава раствора. |  | 1 |  |
| 14 | Расчет массовой доли веществ и растворимости веществ в воде. Вычисление концентрации растворенного вещества. |  | 1 |  |
| 15 | Определение степени и константы диссоциации. Отработка навыков составления уравнений диссоциации кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей. |  | 1 |  |
| 16 | Определение среды водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. |  | 1 |  |
| 17 | Определение среды водных растворов электролитов. Тренинг по уравнениям реакций. |  |  | 1 |
| **Тема 5 Гидролиз** | | **3** | **1** | **2** |
| 18 | Гидролиз солей. Отработка навыка написания уравнений ступенчатого гидролиза. Определение среды водных растворов электролитов. |  | 1 |  |
| 19 | Практическая работа «Гидролиз солей. Определение среды водных растворов электролитов» |  |  | 1 |
| 20 | Практическая работа «Получение комплексных солей» |  |  | 1 |
| **Тема 6 Окислительно-восстановительные процессы и их применение** | | **5** | **2** | **3** |
| 21 | Знакомствос понятиямиокислительно-восстановительные функции вещества, направление окислительно-восстановительных реакций, окислитель, восстановитель. Окислительно-восстановительная двойственность. |  | 1 |  |
| 22 | Знакомство с типами окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. |  | 1 |  |
| 23 | Отработка навыков в составлении уравнений методом электронного баланса |  |  | 1 |
| 24 | Составлений уравнений ионно-электронным методом. |  |  | 1 |
| 25 | Контрольный мониторинг. |  |  | 1 |
| **Тема 7 Электролиз** | | **3** | **1** | **2** |
| 26 | Знакомство с понятием электролиз. Катодные и анодные процессы в расплавах электролитов. Отработка навыков в составлении уравнений электролиза. |  | 1 |  |
| 27 | Практическая работа. Электролиз растворов солей. |  |  | 1 |
| 28 | Практическая работаГальванический элемент, его работа. |  |  | 1 |
| **Тема 8 Решение комбинированных расчетных задач по неорганической химии** | | **2** | **2** | **0** |
| 29 | Вывод простейших формул соединений по процентному составу и относительной плотности вещества. |  | 1 |  |
| 30 | Вывод прстейших формул соединений по массе продуктов сгорания. Вывод формулы вещества на основе общей формулы. |  | 1 |  |
| **Тема 9 Решение задач повышенного уровня сложности** | | **4** | **2** | **2** |
| 31-32 | Решение задач повышенного уровня сложности |  | 2 |  |
| 33-34 | Итоговое тестирование |  |  | 2 |