Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 91»  
(МОАУ «СОШ № 91»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПРИНЯТО**  решением методического объединения  учителей естественно-научного цикла  протокол 16.07.2024 № 1 |  | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УВР  И.Е. Любакина 17.07.2024 |

**Рабочая программа учебного курса**

**«Практическая химия»**

Уровень среднего общего образования   
Срок освоения программы:

2 года (10 - 11 класс)

Составитель: Любакина И.Е.

учитель химии

2024

**I.Содержание обучения**

10 класс

Введение.

Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.

Тема 1. Теория строения органических соединений.

Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений.

Тема 2. Углеводороды.

Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Решение задач на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям и продуктам сгорания для углеводородов. Составление и решение генетических цепочек разных видов. Задачи на определение объемной доли, мольной доли компонентов газовой смеси углеводородов.

Решение задач по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.

Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов. Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов

Тема 4. Органические вещества клетки.

Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов. Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов

Тема 5. Азотсодержащие органические соединения.

Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Решение задач на вывод формулы вещества. Решение генетических цепочек. Задачи на разделение смесей на примере азотосодержащих органических соединений. Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов

Тема 6. Полимеры

Составление реакций полимеризации. Решение задач по уравнениям химической реакции для полимеров. Решение задач на образование и разрушение полимеров

Тема 7. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии. Проведение практической работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.

Тема 8. Решение задач повышенной сложности.

Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов. Повторение алгоритмов решения задач (подготовка к зачету).

11 класс

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов. Выполнение упражнений ЕГЭ по теме.

2. Строение атома

Корпускулярно-волновой дуализм электрона. Квантовые числа. Электронные конфигурации атомов. Правила заполнения энергетических уровней и подуровней. Выполнение упражнений ЕГЭ по теме.

3.Химическая связь

Типы химической связи: ионная, ковалентная, металлическая, водородная. Механизмы образования химической связи. Кристаллические решетки. Выполнение упражнений ЕГЭ по теме.

4. Химические реакции и закономерности их протекания

Решение расчетных задач на:

- Определение скорости химической реакции.

- Смещение химического равновесия.

- Массовая доля вещества в растворе и молярная концентрация.

- Тепловой эффект химической реакции.

Практическая работа №1: Определение среды раствора электролита. Зачет по теме.

5. Окислительно-восстановительные процессы

Влияние среды раствора на образование продуктов ОВР. ОВР в неорганической и органической химии. Составление уравнений ионно-электронным методом. Электролиз.

Решение задач на:

- Прогнозирование продуктов ОВР с участием неорганических и органических веществ.

- Электролиз расплавов и растворов солей.

Практическая работа №2: Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.

Зачет по теме.

6.Основные классы неорганических веществ

Классификация неорганических веществ. Оксиды основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие. Кислоты, их классификация и свойства. Соли, их классификация и свойства. Основания. Амфотерные гидроксиды. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Выполнение упражнений ЕГЭ по теме.

Расчетные задачи:

- На определение количества одного из веществ, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

- На массовую долю примесей в исходном веществе.

- На определение массовой доли выхода продукта реакции.

7. Решение комбинированных расчетных задач

Расчетные задачи на смеси веществ. Расчетные задачи по уравнениям нескольких последовательных реакций. Атомистика в сложных задачах. Задачи с участием кристаллогидратов.

**II.Планируемые результаты**

* Личностные результаты включают:
* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;
* сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
* эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.
* *Метапредметные результаты* включают три группы универсальных учебных действий.
* *Регулятивные универсальные учебные действия:*
* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
* *Познавательные универсальные учебные действия:*
* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
* спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
* *Коммуникативные универсальные учебные действия*:
* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
* *Планируемые предметные результаты.*
* владеть теорией строения органических соединений А.М.Бутлерова с доказательствами положений на примерах органических веществ;
* знать изомерию и гомологию органических соединений;
* применять расчётные формулы и алгоритмы типовых задач;
* понимать строение, физические и химические свойства веществ;
* знать формулы типичных окислителей и восстановителей;
* понимать закономерности протекания органических окислительно-восстановительных реакций;
* владеть методикой составления окислительно-восстановительных реакций различными методами;
* составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
* осуществлять цепочки превращений любого типа;
* уметь решать задания по органической и неорганической химии различных уровней сложности;
* решать экспериментальные задачи на определение органических и неорганических веществ;
* решать задания ЕГЭ по органической и неорганической химии;
* осуществлять генетические превращения органических и неорганических веществ высокого уровня сложности

**III.Тематическое планирование**

10 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Введение. | 2 |  |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 2 | Теория строения органических соединений. | 4 |  |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 3 | Углеводороды. | 22 | 1 |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 4 | Кислородсодержащие органические соединения. | 12 | 1 |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 5 | Органические вещества клетки. | 6 |  |  |  |
| 6 | Азотсодержащие органические соединения. | 8 | 1 |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 7 | Полимеры. | 4 |  |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 8 | Решение экспериментальных задач по органической химии | 4 |  | 4 | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 9 | Решение задач повышенной сложности. | 4 |  |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 10 | Итоговое занятие | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 4 |  |

11 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 2 |  |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 2 | Строение атома | 6 |  |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 3 | Химическая связь | 3 | 1 |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 4 | Химические реакции и закономерности их протекания | 20 | 1 |  | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 5 | Окислительно-восстановительные процессы | 13 | 1 | 1 | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 6 | Основные классы неорганических веществ | 12 | 1 | 1 | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| 7 | Решение комбинированных расчетных задач | 12 |  | 1 | [Российская электронная школа (resh.edu.ru)](https://resh.edu.ru/subject/29/10/?ysclid=lxo83yvkxi645103950) |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 3 |  |