**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 3»**



|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  на педагогическом совете школы  Протокол № 14 от 30.08.23 | УТВЕРЖДАЮ  Директор МОУ «СОШ №3»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Мочалова  Приказ № 245\_ОД от 30.08.23 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективныого курса**

**«Избранные вопросы органической и неорганической химии»**

для обучающихся 10 –11 классов

​

**Вологда‌** **2023‌**​

**Актуальность**

Программа предназначена для обучающихся 10-11 классов и носит предметно - ориентированный характер. Изучение данного курса способствует расширению и углублению знаний по химии и подготовке обучающихся к итоговой аттестации. Решение различных расчётных задач является важным элементом изучения курса химии, поскольку позволяет лучше усвоить и систематизировать теоретический материал. Без практики решения задач знания обучающихся бывают сильно формализованы, поэтому данному элементу обучения следует уделить особое внимание.

**Цель курса:** совершенствовать умения обучающихся в решении стехиометрических задач по химии с использованием математических методов при вычислении различных физических величин, научить использовать теоретические знания для решения практических задач, способствовать целенаправленной предпрофессиональной ориентации старшеклассников, подготовить обучающихся к итоговой аттестации.

**Задачи:**

• повторить, обобщить, закрепить основные законы, теории и понятия химии, необходимые для решения задач;

• познакомить с различными типами расчетных задач, научить составлять алгоритмы решения задач и рационально использовать знания по физике, химии и математике для решения расчётных химических задач.

• выработать навыки решения задач различного типа, в том числе, комбинированные и повышенной сложности.

• развивать интерес к углубленному изучению химии;

• развивать умения применять на практике полученные знания при решении усложнённых и комбинированных задач.

• привлечь обучающихся к самостоятельной работе с использованием дополнительной, справочной литературы и других информационных источников.

**Планируемые результаты**

*Обучающиеся должны знать:*

• химические понятия и термины,

• основные типы задач;

• основные способы решения задач;

• химические свойства веществ основных классов;

•формулы, используемые при решении задач;

• признаки, условия и сущность химических реакций;

• химическую номенклатуру.

*Обучающиеся должны уметь:*

• определять тип задачи;

• выбирать наиболее рациональный способ решения задач по химии;

• решать задачи разными способами;

• производить расчеты: по формулам и уравнениям реакций;

• определять компоненты смеси;

• определять формулы соединений; растворимость веществ;

• вычислять объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;

•энтальпии веществ;

• переходить от одного способа выражения концентрации к другому.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**10 класс**

Особенности органических и неорганических веществ. Химические формулы.

Массовая доля химического элемента в соединении. Установление формул веществ по массовым и мольным долям элементов в соединении. Плотность веществ. Относительная плотность вещества по другому веществу. Мольная доля.

Изомеры. Изотопы. Валентные возможности. Задания с несколькими вариантами решений. Нестандартные задачи. Задачи без цифровых данных. Задачи, решаемые методом выбора.

Виды структурной и пространственной изомерии. Многообразие изомеров. Особенности строения, свойств и способов получения углеводородов.

Полимеризация на основе углеводородов.

Ароматичность органических соединений. Правило Хюккеля. Неароматические циклы. Правила ориентации в бензольном кольце.

Массовая доля компонента в смеси. Мольная и объёмная доля компонента в смеси. Средняя молярная масса смеси. Относительная плотность смеси.

Особенности строения, свойств и способов получения кислородсодержащих органических веществ. Синтезы на их основе.

Особенности строения, свойств и способов получения азотсодержащих и серосодержащих органических веществ.

Биологически активные вещества, лекарства, яды, химическое оружие.

Качественные реакции в органической химии, в том числе именные реакции.

**11 класс**

Сходства и различия в свойствах, строении и способах получения органических и неорганических веществ.

Строение атомов. Строение ядер. Ядерные реакции. Радиоактивный распад.

Особенности качественного и количественного анализа органических и неорганических веществ. Основы аналитической химии. Титриметрические, гравиметрические, спектроскопические, флуориметрические, хроматографические методы анализа. Масс-спектрометрия.

Особенности строения веществ по агрегатному состоянию. Особенности строения полимерных материалов.

Основы химической технологии. Промышленное тоннажное производство органических и неорганических веществ. Биотехнология и нанотехнология.

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  **10 КЛАСС**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| 1 | Состав и строение молекул органических веществ |
| 2 | Решение задач на вывод формул органических и неорганических веществ |
| 3 | Установление формул веществ методом выбора |
| 4 | Решение задач на вывод формул веществ без цифровых данных |
| 5 | Особенности оптической изомерии в органической химии |
| 6 | Многообразие изомеров |
| 7 | Производные алканов и циклоалканов, их применение и получение |
| 8 | Полимеризация углеводородов |
| 9 | Алкадиены и полимеры на основе диенов |
| 10 | Диеновый синтез. Реакция Дильса-Альдера, её применение |
| 11 | Алкины, и их производные. Полимеры на основе алкинов |
| 12 | Решение задач на углеводороды |
| 13 | Ароматичность. Правило Хюккеля. Неароматические системы |
| 14 | Смеси. Молярная масса смеси. Плотность смеси |
| 15 | Кислородсодержащие органические вещества, их многообразие |
| 16 | Азотсодержащие органические вещества, их многообразие |
| 17 | Решение задач на кислородсодержащие и азотсодержащие органические в-ва |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  **11 КЛАСС**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| 1 | Сходства и различия в строении и свойствах органических и неорганических веществ |
| 2 | Строение ядер. Ядерные реакции. |
| 3 | Качественный и количественный анализ |
| 4 | Качественные реакции в органической химии |
| 5 | Качественные реакции в неорганической химии |
| 6 | Титриметрические методы анализа |
| 7 | Гравиметрия |
| 8 | Атомная спектроскопия |
| 9 | Молекулярная спектроскопия |
| 10 | Флуориметрия, нефелометрия, турбидиметрия |
| 11 | Хроматография и масс-спектрометрия |
| 12 | Зависимость строения веществ и их свойств |
| 13 | Особенности строения и свойств полимеров |
| 14 | Основы химической технологии |
| 15 | Электролиз в химическом производстве |
| 16 | Особенности промышленных способов получения некоторых веществ |
| 17 | Биотехнология и нанотехнология |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Химия, 10 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Химия, 10 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Химия, 11 класс/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Лёвкин А.Н., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​‌Пособие-репетитор по химии под редакцией А. С. Егорова‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌Пособие-репетитор по химии под редакцией А. С. Егорова‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌Видеоуроки и видеоопыты