**Аннотация к рабочей программе**

**курса внеурочной деятельности «Химия в задачах», 10-11 классы**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия в задачах» разработана в соответствии с пунктом 2 ФГОС СОО и реализуется 2 года в 10-11 классах

Рабочая программа разработана учителем в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в школе по данному учебному предмету.

Рабочая программа учебного предмета является частью ООП СОО, определяющей:

- содержание;

- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);

- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

При реализации программы используется следующее материально-техническое обеспечение:

- цифровая лаборатория для школьников Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста»;

- ноутбуки Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста»;

- интерактивная панель Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста».

Рабочая программа обсуждена и принята решением педагогического совета МОУ СОШ №5 им. 63-го Угличского пехотного полка (протокол №1 от 31.08.2023).

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №5

имени 63-го Угличского пехотного полка

Угличского муниципального района

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на педагогическом совете  МОУ СОШ №5 им. 63-го Угличского  пехотного полка  Протокол № 1 от 31.08.2023 | Утверждаю:  Директор МОУ СОШ №5 им. 63-го Угличского пехотного полка  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пятницына Н.Л.  Приказ №82/01-09 от 31.08.2023 г. |

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**«Химия в задачах»**

**для 10-11 класса**

**г. Углич, 2023 год**

**Планируемые предметные результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | Предметные результаты освоения (*научится и получит возможность научиться)* | Метапредметные результаты |
| **10** | **Выпускник на базовом уровне научится:**  раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;  демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;  раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;  понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;  объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;  применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;  составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;  характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;  приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;  прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;  использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;  приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);  проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;  владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;  проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;  владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;  осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;  критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции. | **Смысловое чтение:**  - выделять главную и избыточную информацию.  - сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;  - определять назначение разных видов текстов;  - делать выводы из сформулированных посылок;  - связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников.  - сформирует собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;  **Проектная и учебно-исследовательская деятельность:**  использовать - -исследовательские методы, предусматривающие определенную последовательность действий  - определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»);  - выдвижение гипотезы их решения;  - обсуждение методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и т.п.);  - обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров и пр.);  - сбор, систематизация и анализ полученных данных;  - подведение итогов, оформление результатов, их презентация;  выводы, выдвижение новых проблем исследования  - сопоставление полученного результата деятельности с поставленной заранее целью.  **ИК-компетентность:**  - использовать музыкальные и звуковые редакторы;  - выступать с аудио- и видеоподдержкой;  - владеть основами цифровой фотографии, цифровой звукозаписи, цифровой видеосъемки;  - моделировать с использованием виртуальных конструкторов.  - выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия |
| **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**  *иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*  *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ.* |
| **11** | **Выпускник на базовом уровне научится:**  понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;  устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;  приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;  приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;  приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;  владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;  проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;  - представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем;  - владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;  - владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; применять методы познания при решении практических задач;  - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;  - владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ; |
| **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**  *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*  *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*  *- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.* |  |

**Содержание элективного учебного предмета**

**Цели изучения учебного предмета и ориентация содержания**

Расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

**Содержание учебного предмета**

**10 класс**

***1.Введение***.Роль и место расчетных задач в системе обучения и практической жизни***(1час)***

Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни.

***Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (10 часов)***

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе ( объему или количеству) продуктов сгорания.

***Тема 2.Вычисления по уравнениям химических реакций (23часа)***

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы(количества, объема) вещества по известной массе(количеству, объему)одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся илипоглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Химические свойства углеводородов и способы их получения.Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные.

Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества , содержащего определенную массовую долю примесей.Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.

Решение комбинированных задач.

**11 класс**

***Тема 1. Химический элемент (3 часа)***

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

***Тема 2. Вещество (9 часов)***

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева- Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

***Тема 3. Химические реакции (12 часов)***

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рH растворов.

***Тема 4. Познание и применение веществ (10 часов)***

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси.Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.

Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним.

**Тематическое планирование рабочей программы**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **ЦОР** | **Реализация программы воспитания** |
| Введение | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3504/start/151485/> |  |
| Расчеты по химическим формулам | 10 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2731/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1487/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интерактивных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| Вычисления по уравнениям химических реакций и выполнение упражнений | 23 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/start/151107/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/start/149993/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5412/start/212563/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/start/150494/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1519/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/start/> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интерактивных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
|  |  | Итого: | 34 |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Кол-во**  **часов** | **ЦОР** | **Реализация программы воспитания** |
| Химический элемент | 3 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2053/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2051/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2050/start/> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интерактивных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| Вещество | 9 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5581/start/151081/> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интерактивных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| Химические реакции | 12 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2437/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/start/151374/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5912/start/92791/> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интерактивных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| Познание и применение веществ | 10 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2448/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3523/start/151161/> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интерактивных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат учащихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
|  |  | Итого: | 34 |