

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

Дальнезакорская средняя общеобразовательная школа

Центр образования естественно-научной и технологической направленности

«Согласовано» «Утверждено»

Руководитель Центра «Точка роста» Приказом № 86-од

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Язина от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«Формирование естественно-научной грамотности»**

***Направленность:*** естественно-научная

***Возраст учащихся:*** 15-17 лет (9-11 классы)

***Срок реализации***: 1 год (34 часа)

Автор-составитель:

Коробинцева Наталья Юрьевна,

учитель химии

с. Дальняя Закора

**Пояснительная записка**

Актуальность данного курса определяется необходимостью поддержки обучения учащихся основам функциональной грамотности, направленного на подготовку учащихся к выбору будущей профессии и жизни в современном обществе.

Содержание курса является конвергентно ориентированным и обеспечивает формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху высокоразвитой науки и современных технологий. Курс предназначен для учащихся основной школы и может быть как обязательным учебным предметом по выбору учащегося из компонента образовательной организации в вариативной части учебного плана, так и курсом в рамках внеурочной деятельности и/или дополнительного образования.

Учебно-методическое обеспечение курса включает рабочую программу элективного курса и учебное пособие для обучающихся. Рабочая программа устанавливает обязательное предметное содержание, предлагает примерное тематическое планирование с учётом логики учебного процесса, определяет планируемые результаты освоения курса на уровне основного общего образования.

В соответствии с системно-деятельностным подходом реализация данной программы предполагает использование современных методов обучения и разнообразных форм организации образовательного процесса: круглый стол, семинары, практические работы, учебное исследование, самостоятельная работа с первоисточниками, лекция, конференция и др.; возможно выполнение индивидуальных исследований и проектов. Достижение планируемых результатов оценивается как «зачтено/не зачтено».

**Цели курса:** формирование научной картины мира; развитие познавательных интересов и метапредметных компетенций обучающихся через практическую деятельность; расширение, углубление и обобщение знаний из области естественных наук; формирование устойчивого интереса к профессиональной деятельности в области естественных наук.

**Задачи курса:**

• углубить знания учащихся в области естественно-научных предметов;

• сформировать умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;

• сформировать умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;

• сформировать умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;

• сформировать умение объяснять принцип действия технического устройства или технологии;

• сформировать умение распознавать и формулировать цель данного исследования;

• сформировать умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;

• сформировать умение выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;

• сформировать умение описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;

• сформировать умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;

• сформировать умение преобразовывать одну форму представления данных в другую;

• сформировать умение распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;

• сформировать умение оценивать c научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

***Формы организации образовательного процесса:*** индивидуальные, групповые

***Виды занятий:*** семинарские занятия, лабораторные и практические работы, проектных экскурсии.

Данная программа актуальная для обучающихся 15-17 лет в объеме 34 часа.

***Срок ее освоения*** 1 год,

***Режим занятий*** 1 раз в неделю

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**Личностные:**

|  |
| --- |
| в *ценностно-ориентационной сфере*   * чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;   в *трудовой сфере*   * готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;   в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*   * умение управлять своей познавательной деятельностью.   **Метапредметные:** |
| * овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира; * овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; * формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; * формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата. |

**Предметные:**

ученик 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;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* 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;
* 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;
* представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**ученик 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;
* 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 курса**

**Предмет химия.**

Химические явления в природе. Химия вокруг нас. Признаки химических реакций. Энергия химических реакций. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Химические вещества, применяемые в быту. Техника безопасности при обращении с химическими веществами в быту. Смеси и разделение смесей. Нахождение массовой доли вещества в смеси. Нахождение массы продукта, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

**Химия элементов**

Металлы и их свойства. Ядовитые вещества в нашем доме. Бытовая химия. Моющие средства. Домашняя аптечка. Продукты и их состав. Усилители вкуса и консерванты.

Окислительно-восстановительные реакции.

**Вода и растворы**

Удивительные свойства воды. Растворы в быту. Приготовление растворов с заданной концентрацией. Определение концентрации раствора и массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Химия на службе человека**

Строительные материалы. Одежда. Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. Окислительные реакции металлов.

**Экология и химия**

Кислотные дожди. Озоновые дыры. Проблема бытовых отходов.

**Полезные ископаемые**

Полезные ископаемые. Нефть. Уголь. Черная металлургия. Цветная металлургия. Вклад ученых России в развитие мировой науки.

**Формы организации внеурочной деятельности:**

• устный опрос;

• тестовое задание;

• доклад;

• творческая работа: компьютерная презентация;

• решение задач;

• экскурсия;

• исследовательская работа;

• проект: групповой и индивидуальный.

**Виды деятельности:** познавательно-исследовательская, коммуникативная, регулятивная.

**Формы представления результатов внеурочной деятельности**

Представление результатов изучения в рамках курса внеурочной происходит на заключительном занятии в форме зачета

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела (темы)** | **Количество часов** |
| **1** | Предмет химии | 9 |
| **2** | Химия элементов | 8 |
| **3** | Вода и растворы | 5 |
| **4** | Химия на службе человека | 4 |
| **5** | Экология и химия | 3 |
| **6** | Полезные ископаемые | 5 |
|  | **Итого** | **34** |

**Литература**

1. Медиабанк по функциональной грамотности ГК «Просвещение» <https://media.prosv.ru/fg/>

2. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся» <http://skiv.instrao.ru/>

3. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VIIIX классы) <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>

9. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности