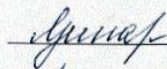


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Дальнезагорская средняя общеобразовательная школа
Центр образования естественно-научной и технологической направленности

«Согласовано»

Руководитель Центра «Точка роста»

 Язина С.Н.
«1» сентября 2025 г.

«Утверждено»

Приказом №

от «1» сентября 2025 г.



Дополнительная общеразвивающая программа

«Формирование естественно-научной грамотности»

Направленность: естественно-научная

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год (68 часов)

Автор составитель:

педагог дополнительного образования

Коробинцева Н.Ю.

с. Дальняя Загора 2025 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительной образовательной общеразвивающей программы «Формирование естественно-научной грамотности» составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Дальнезакорской средней школы. Рассчитана на обучение учеников с ОВЗ.

Общее число учебных часов составляет 68.

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 с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальные, групповые

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

Данная программа актуальная для обучающихся 15-17 лет в объеме 68 часов.

Срок ее освоения 1 год,

Режим занятий 2 раза 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	18
2	Химия элементов	16
3	Вода и растворы	10
4	Химия на службе человека	8
5	Экология и химия	6
6	Полезные ископаемые	10
	Итого	68

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 (VIII классы) <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>
9. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности