

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Муниципальное образование Шарыповский муниципальный округ Красноярского края



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас»
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

(естественнонаучное направление)

для обучающихся 10 класса

на 2024 – 2025 учебный год

Составитель: Климов Александр Федорович
учитель химии

с. Холмогорское 2024

Пояснительная записка

Целевая аудитория

Учащиеся 10 классов общеобразовательных школ, которые оборудованы «Точкой Роста».

Цель программы

Ознакомить учащихся с биохимией как наукой экспериментальной, сочетающей в себе органическую химию и биологию. Также данный курс поможет сформировать навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений и обработки полученных измерений. Развить познавательный интерес и метапредметные компетенции обучающихся через практическую деятельность; расширить, углубить и обобщить знания о строении, свойствах и функциях биомолекул; сформировать устойчивый интерес к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 1 год обучения. 34 часа в 10 классе. Периодичность занятий: 1 час в неделю.

Данная программа составлена по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Планируемые результаты освоения учебного предмета химии с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений и описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;

- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим обучаемым;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки предметно- практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- характеризовать термины и понятия, объяснять взаимосвязь между ними;
- обосновывать систему взглядов на живую природу, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- классифицировать основные биологические макромолекулы;
- описывать функции белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- понимать сущность биосинтеза белков, механизма действия ферментов, биосинтеза ДНК и РНК, распада белков, биосинтеза и обмена углеводов, биосинтеза и обмена липидов, биологического окисления и синтеза АТФ, механизма действия стероидных гормонов;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств и др.

Содержание программы

Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (7 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 (21 час)

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 или поглощающейся 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.

Тема 3. Химический эксперимент и цифровые лаборатории (5 часов)

Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков.

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности по химии 10 класс.

№	Название разделов и тем		Количество часов	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Дата
Тема 1	Расчеты по химическим формулам (7 ч)	1. Правила ТБ в кабинете химии	1	Цифровая лаборатория по химии	03.09
		2. Основные понятия и законы химии.	1	Демонстрационное оборудование	10.09
		3. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.	1	Цифровая лаборатория по химии Демонстрационное оборудование	17.09
		4. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов.	1	Цифровая лаборатория по химии Демонстрационное оборудование	24.09
		5. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	1	Цифровая лаборатория по химии Демонстрационное оборудование	01.10
		6. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	1	Цифровая лаборатория по химии Демонстрационное оборудование	08.10
		7. Решение заданий ЕГЭ	1	Цифровая лаборатория по химии	15.10

Тема 2	Вычисления по уравнениям химических реакций (21 ч)	8. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе(количеству, объему)одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1	Цифровая лаборатория по химии	22.10
		9. Тепловой эффект реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.	1	Цифровая лаборатория по химии	05.11
		10. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1	Цифровая лаборатория по химии	12.11
		11-12. Химические свойства углеводов и способы их получения.	2	Цифровая лаборатория по химии	19.11 26.11
		13-14. Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами.	2	Цифровая лаборатория по химии	03.12 10.12
		15-16. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.	2	Цифровая лаборатория по химии	17.12 24.12
		17-18. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	2	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста»	14.01 21.01
		19-20 Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.	2	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста»	28.01 04.02
		21-22 Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений.	2	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста»	11.02 18.02
		23-24. Составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.	2	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста»	25.02 04.03

		25-26. Решение экспериментальных задач.	2	Цифровая лаборатория по химии «Точка роста»	11.03 18.03
		27-28 Решение комбинированных задач.	2		01.04 08.04
Тема 3	Химический эксперимент и цифровые лаборатории (5ч)	29-30. Цифровые датчики. Общие характеристики.	2	Датчик электропроводности. Датчик Температуры	15.04 22.04
		31-32. ЛР №1. Приемы работы в химической лаборатории.	2	Датчик электропроводности. Датчик Температуры	29.04 06.05
		33. ЛР №2. Цифровая лаборатория по химии.	1	Датчик Температуры Датчик электропроводности.	13.05
		34. Обобщение курса			20.05
Итого		34 часа			