

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МАОУ «СОШ №10» г. Гая
Протокол № 1
От «30» августа 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Химия в жизни человека»

с использованием оборудования «Точка Роста»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №10»

г. Гая Оренбургской области

Срок реализации: 1 год

Возраст детей: 16-17 лет

Направленность программы: естественно-научная

Автор – составитель:
Акназарова Г.З.
учитель химии и биологии

Результаты освоения курса по внеурочной деятельности

В соответствии с целями и требованиями ФГОС ООО определены задачи курса, отражающие планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные) обучения школьников 9 классов.

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 развитием 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;
- установление 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 учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа 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, 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 участия в 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 учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в 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 компетенцию, 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;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

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;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении 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, средств бытовой химии и др.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Воздух. Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного

(порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на

основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Тематическое планирование

№	Тема	Часы	Дата проведения	Корректура
1.	ЛР «Температура и теплообмен»	1	06.09	
2.	ЛР «Теплопередача»	1	08.09	
3.	ЛР «Техника и проблемы нагревания веществ»	1	13.09	
4.	ЛР «Агрегатное состояние и переходы между ними»	1	15.09	
5.	ЛР «Строение пламени»	1	20.09	
6.	ЛР «Экзотермические и эндотермические процессы»	1	22.09	
7.	ЛР « Взвешивание и взятие навесок»	1	27.09	
8.	ЛР «Плотность твердого тела»	1	29.09	
9.	ЛР «Плотность жидкости»	1	04.10	
10.	ЛР « Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией»	1	06.10	
11.	ЛР «Тепловой эффект растворения »	1	11.10	
12.	ЛР «Тепловой эффект реакции »	1	13.10	
13.	ЛР «Окраска раствора и от чего она зависит »	1	18.10	
14.	ЛР «определение концентрации раствора колориметрическим методом »	1	20.10	
15.	ЛР «Титрование по индикатору. Определение концентрации кислоты »	1	25.10	
16.	ЛР « Электролиты и неэлектролиты»	1	27.10	
17.	ЛР « Зависимость электропроводности от концентрации электролита»	1	08.11	
18.	ЛР «Степень и константа диссоциации электролита »	1	10.11	
19.	ЛР « Запись ионнообменных реакций. Краткое ионное уравнение»	1	15.11	
20.	ЛР «Уравнения ионнообменных реакций. Полная ионная форма »	1	17.11	
21.	ЛР «Реакции слабых кислот и их ионные уравнения »	1	22.11	
22.	ЛР «Многоосновные кислоты »	1	23.11	
23.	ЛР «Кондуктометрическое титрование. Определение гидрокарбонатов в водопроводной воде »	1	24.11	
24.	ЛР «рН растворов кислот и оснований »	1	29.11	
25.	ЛР «Зависимость рН от концентрации сильных кислот и оснований »	1	01.12	
26.	ЛР « рН слабых кислот»	1	05.12	
27.	ЛР «Поведение веществ в растворах с разными рН »	1	08.12	

28.	ЛР «Поведение веществ в растворах с разными рН »	1	13.12	
29.	ЛР «Гидролиз солей »	1	15.12	
30.	ЛР « рН метрическое титрование. Определение концентрации сильных кислот»	1	20.12	
31.	ЛР « рНметрическое титрование солей слабых кислот»	1	22.12	
32.	ЛР «Буферные растворы »	1	27.12	
33.	ЛР «Буферные растворы »	1	29.12	
34.	ЛР «Определение рН перехода индикатора »	1	10.01	
35.	ЛР « Основные свойства аммиака»	1	12.01	
36.	ЛР «Изменение рН в окислительно-восстановительных реакциях »	1	1 7 . 0 1	
37.	ЛР «Изменение рН в окислительно-восстановительных реакциях »	1	19.01	
38.	ЛР « Влияние рН на ход окислительно-восстановительных реакций»	1	24.01	
39.	ЛР «Скорость разложения окрашенного вещества »	1	26.01	
40.	ЛР «Зависимость скорости разложения окрашенного вещества от концентрации реагентов »	1	31.01	
41.	ЛР « Температура кипения органических жидкостей»	1	02.02	
42.	ЛР « Температурные вспышки»	1	07.02	
43.	ЛР « Кулинарные процессы»	1	09.02	
44.	ЛР «Определение кислотности почвы» »	1	14.02	
45.	ЛР «Наблюдение заростом кристаллов »	1	16.02	
46.	ЛР «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	1	21.02	
47.	ЛР «Получение медного купороса»	1	23.02	
48.	ЛР «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток »	1	28.02	
49.	ЛР «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов »	1	02.03	
50.	ЛР «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	1	07.03	
51.	ЛР «Определение нитрат ионов в питательном растворе »	1	09.03	
52.	ЛР «Определение аммиачной селитры и мочевины »	1	14.03	
53.	ЛР «Определение содержания хлорид ионов в питьевой воде»	1	16.03	
54.	ЛР «Получение сероводорода и изучение его свойств. Сероводород. Качественные реакции на сероводород и сульфиды »	1	21.03	
55.	ЛР «Определение аммиачной селитры и мочевины »	1	23.03	
56.	ЛР «Окисление железа во влажном воздухе» »	1	04.04	
57.	ЛР «Как выбрать школьный мел »	1	06.04	
58.	ЛР «Мыльные опыты »	1	11.04	
59.	ЛР « Свойства аспирина»	1	13.04	
60.	ЛР «Свойства растительного и сливочного масла »	1	18.04	

61.	ЛР «Косметические средства »	1	20.04	
62.	ЛР «Изготовление растительных индикаторов »	1	25.04	
63.	ЛР «Секретные чернила »	1	27.04	
64.	Защита проектов	1	04.05	
65.	Защита проектов	1	11.05	
66.	Защита проектов	1	16.05	