

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОНИЗОВСКАЯ ШКОЛА»

216783 Смоленская обл., Руднянский район, с.Понизовье, ул.Комсомольская,д.2,

(+7) 8 (48141) 5-61-92,

ponizov-shkola@yandex.ru, <https://sh-ponizovskaya-r66.gosweb.gosuslugi.ru>

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 28.08.2023 г

Утверждаю
Директор школы


О.А.Полякова
28.08.2023 г



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Химия в пробирке»
(центра технологической направленности «Точка роста»)
(общеинтеллектуальное направление)
для основного уровня образования
(7-9 классы)
Количество часов в неделю - 1
Всего в год - 34

Автор составитель:
Муравешкина Людмила
Александровна,
учитель химии

Понизовье, 2023 год

Пояснительная записка.

Данная программа может рассматриваться как курс «поддерживающий» изучение общей химии. Изучение программы направлено на удовлетворение познавательных интересов отдельных учащихся в области общей химии, а также поможет успешно принимать участие в химических олимпиадах, конкурсах. Программа внеурочной деятельности «Химия в пробирке» способствует развитию познавательных интересов в системе самостоятельного приобретения знаний, является закреплением ранее приобретенных программных знаний по предмету.

Цель программы: создать условия для углубленной реализации стандарта содержания образования за курс средней школы; отработать навыки решения поставленных задач; подготовить школьника к выбору профессиональной деятельности естественно-научной направленности.

Задачи: сформировать и углубить знания учащихся по общей химии; продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять следственное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал (в том числе и в письменном виде), самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания, а также объяснять доступные обобщения диалектико-материалистического характера; отработать навыки решения задач по данному разделу общей химии; развитие общих приемов интеллектуальной (в том числе аналитико-синтетической) и практической (в том числе экспериментальной) деятельности; развитие познавательной активности и самостоятельности, установки на продолжение образования; развитие познавательной мотивации; оказание помощи учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности;

-участие в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;

-участие в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ;

-соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

Метапредметные результаты:

-использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

-познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

-использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

-умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии;

- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные результаты:

- знание (понимание) характерных признаков важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь (ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная), электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества ионного, молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, эквивалент, гидролиз, жёсткость воды, титр раствора, кристаллогидрат;

- выявление взаимосвязи химических понятий для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;

- применение основных положений химических теорий: теории строения атома и химической связи, Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории электролитической диссоциации, протонной теории— для анализа состава, строения и свойств веществ и протекания химических реакций;

- умение классифицировать неорганические вещества по различным основаниям;

- установление взаимосвязей между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;

- определение: валентности, степени окисления химических элементов, зарядов ионов; типа гидролиза и характера среды водных растворов солей; принадлежности веществ к различным классам неорганических соединений; типов, видов и разновидностей химических реакций в неорганической химии;

- объяснение: зависимости свойств неорганических веществ от их состава и строения; сущности изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена;

- умение: проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете.

Содержание программы

Введение

Цели и задачи. План работы. Правила техники безопасности. Лабораторное оборудование и его предназначение.

Химия в центре естествознания

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания.

Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии.

Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии.

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдений. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Моделирование. Модель. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Практическая работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Правила техники безопасности.

Практическая работа №2. Наблюдение за горящей свечой. Горение магния

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества.

Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл.

Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Практическая работа №3. Качественные реакции на ионы

Химия и математика

Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной

массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Практическая работа №4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Явления, происходящие с веществами

Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах.

Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаса. Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси.

Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного

осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.

Практическая работа №5. Выращивание кристаллов соли.

Практическая работа №6. Очистка поваренной соли.

Практическая работа №7. Изучение процесса коррозии железа.

Итоговое обобщение

Конкурс сообщений учащихся. «Мне нравится это химическое вещество»

(открытие, получение и значение). «Выдающиеся русские ученые-химики».

Защита ученических проектов.

Тематическое планирование.

№ п\п	Основные разделы	Всего часов
1	Введение	2
2	Химия в центре естествознания	5
3	Химия и физика	4
4	Химия и биология	4
5	Химия и математика	8
6	Явления, происходящие с веществами	10
7	Итоговое обобщение	1
	Итого	34

Материально-техническое обеспечение.

Цифровая лаборатория «Точка Роста». Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

Список литературы.

1. Ардашникова Е.И., Казеннова Н.Б., Тамм М.Е. Курс общей и неорганической химии. – Издательство Москва «Аквариум», 1998. – 254 с.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – Москва «Интеграл пресс», 2005. – 240 с.
3. Глинка Н.Л. Общая химия. – Москва, 2002. – 156 с.
4. Кузьменко Н.Е. 2000 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. Задачи по общей и неорганической химии. – М.: Дрофа, 1999.-560.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. Ответы на вопросы. Теория и примеры решения задач. Издательство «Экзамен», Москва, 2000 – 255 с.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: «Высшая школа», 1994 – 302 с.
7. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учебное пособие. – 2 изд., испр. – Высшая школа, 1994. – 447 с.