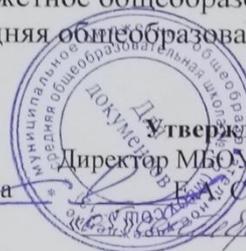


Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей
Хабаровского края)»
эколого-биологический центр
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Хабаровска
средняя общеобразовательная школа № 12

Рассмотрена
на заседании научно-
методического совета Центра
протокол № 1
от «02» июня 2022 г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №12
Е.А. Савостина
2022 г.



Утверждаю
Генеральный директор
КРАОУ ДО РМЦ
М.В. Кацупий
2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Научхимия»
(сетевая)**

Уровень освоения: базовый
Возраст учащихся: 13-18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Удинкан Ольга Валерьевна,
педагог дополнительного образова-
ния

г. Хабаровск,
2022 г.

1. Комплекс основных характеристик ДООП

1.1. Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года);
3. Приказом Министерства образования и науки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226);
4. Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)»);
5. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября №176-р);
6. СП 2.43648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. №28, введенные в действие с 01 января 2021г.;
7. Приказом КГАОУ ДО РМЦ от 26.09.2019 № 383П «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе в Хабаровском крае»;
8. Уставом КГАОУ ДО РМЦ.

Направление программы: естественнонаучная.

Актуальность. У большинства людей эта наука ассоциируется с химическим оружием, загрязнением окружающей среды, техногенными катастрофами, производством наркотиков и т.д. Преодоление хемофобии и массовой химической безграмотности, создание привлекательного общественного образа химии — одна из главных задач школьного химического образования. Программа "Научхимия" охватывает теоретические основы химии

и практическое использование химических веществ в повседневной жизни, которая позволяет углубить знания у учащихся и повысит познавательный интерес учащихся и раскрыть важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая и теоретическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

Уровень освоения программы: базовый

Формы организации содержания и процесса педагогической деятельности: очная с использованием технологий дистанционного обучения.

Возраст учащихся от 13 до 18 лет. Набор детей в группы свободный, без предъявления требований к уровню подготовленности. Состав групп постоянный. Наполняемость учебных групп объединения 10-15 человек.

Объем программы, сроки усвоения, режим занятий: Программа состоит из 1 года обучения, общее количество часов – 108 ч.

период	продолжительность занятий	кол-во занятий в неделю	кол-во часов в неделю	кол-во недель	кол-во часов в год
1 год обучения	1,5 часа	2	3	36	108
Итого по программе					108

2.1 Цель и задачи программы

Целью программы является повышение интереса у учащихся к науке химии посредством расширения кругозора учащихся, закрепления и углубления химических понятий о веществах и процессах.

В соответствии с целью определены следующие задачи:

Обучающие:

- формировать практические умения и навыки безопасного поведения при работе в лаборатории с веществами, химической посудой, оборудованием;
- формировать у учащихся специальные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты;
- обеспечить возможность применить на практике полученные знания о химии элементов.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к науке химии;
- развивать умение правильно обобщать данные и делать выводы;
- развивать личностные качества посредством включения в активную познавательную и практическую деятельность.

Воспитательные:

- способствовать безопасному и грамотному обращению с веществами в быту и на производстве;
- воспитывать в ребенке духовно-нравственные качества.

Учебный план программы

№	Название раздела, блока, модуля	Количество часов			Формы /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1,5	1,5	-	Беседа
2	Вещество и его состав	24	12	12	Беседа, устный опрос, практическая работа
3	Химические реакции	12	6	6	Беседа, устный опрос, практическая работа
4	Растворы	12	6	6	Беседа, устный опрос, практическая работа

5	Химические соединения	6	3	3	Беседа, устный опрос, практическая работа
6	Металлы	24	12	12	Беседа, устный опрос, практическая работа
7	Неметаллы	9	5	4	Беседа, устный опрос, практическая работа
8	Органическая химия	6	3	3	Беседа, устный опрос, практическая работа
9	Самые важные для организма вещества	9	4	5	Беседа, устный опрос, практическая работа
10	Дары природы и химии	3	1,5	1,5	Беседа, устный опрос, практическая работа
11	Итоговое занятие	1,5	-	1,5	Беседа, устный опрос, практическая работа
Итого за год		108	54	54	

Содержание программы

/108 часов/ 3 часа в неделю/2 раза по 1,5 часа/

I. Введение /1,5 часа/

Теория: Введение в программу: цели, задачи программы, основные разделы и их содержание. Правила ТБ. Обсуждение и планирование мероприятий программы. Права и обязанности участника класса. Инструктаж по технике безопасности. Проект, и алгоритм его составления.

Форма организации деятельности: групповая

II. Вещество и его состав /24часа/

Теория: Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Практика: Демонстрация. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Изучение физических свойств веществ. Создание модели атома. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «Постоянная Авогадро». Знакомство с образцами веществ разных классов. Разделение смесей. Физические явления: плавление парафина, возгонка йода или бензойной кислоты, растворение перманганата калия, диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: горение магния, фосфора, взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом, получение гидроксида меди (II), растворение полученного гидроксида в кислотах, взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании, разложение перманганата калия, взаимодействие разбавленных кислот с металлами, разложение пероксида водорода, электролиз воды.

Форма организации деятельности: групповая, парная, индивидуально-групповая, индивидуальная.

III. Химические реакции/12 часов/

Теория: Понятие о химических реакциях и как они происходят. Классификация реакций. Пример окислительно-восстановительной реакции-горение водорода в кислороде. Выделение и поглощение тепла при химических реакциях. О типах превращения реагирующих частиц. Что такое катализаторы. От чего зависит скорость химической реакции.

Практика: Практическая работа: Химические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Протоны в химических реакциях. Выделение и поглощение тепла при химических реакциях.

Форма организации деятельности: групповая, парная, индивидуально-групповая, индивидуальная.

IV. Растворы/12 часов/

Теория: Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых

оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Практика: Демонстрация: Как происходит растворение сахара в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Дисперсные среды. Золь и гель в чем их различие. Молоко как сложная система. Диссоциация и константа равновесия. Индикаторы. Что такое значение рН. Кислотность в растворах.

Форма организации деятельности: групповая, парная, индивидуально-групповая, индивидуальная.

V. Химические соединения/6 часов/

Теория: Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолькулярного

строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Практика: Смеси и соединения в чем их различие. Оксиды. Негашеная известь и ее применение. Использование перекиси водорода. Основания. Неустойчивый гидроксид. Как используют едкий натр. Кислоты. Соли – неорганические соединения. Комплексные соединения.

Форма организации деятельности: групповая, парная, индивидуально-групповая, индивидуальная.

VI. Металлы /24 часа/

Теория: Металлы. Общие свойства металлов. Производство металлов. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. История металлов. История металлов. Медь. Содержание меди в земной коре. Какие продукты содержат медь. Золото. Содержание золота в земной коре. Температура плавления меди. Кристаллическая структура золота. Серебро. Железо. Свинец. Олово. Ртуть.

Практика: Демонстрация. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Лабораторная работа. Ознакомление с образцами металлов. Взаимодействие металлов с образцами природных металлов. Свойства металлов и их соединений.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная.

VII. Неметаллы /9 часов/

Теория: Особенности неметаллов. Сера для мира и войны. Волшебный кварц. Чем кварц отличается от кремнезема. Хлор – ядовитый, но необходимый. Водород – главный во вселенной. Кислород. Озон, его опасность и польза. Природа горения. Соединение двух неметаллов, без которого невозможна жизнь. Азот. Углерод. Фосфор.

Практика: Демонстрация образцов галогенов- простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы стекла, керамики, цемента. Получение углекислого газа и его распознавание. Ознакомление с природными силикатами.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная.

VIII. Органическая химия /6 часов/

Теория: Что такое органические соединения. Теория химического строения. Как родилась органическая химия. Метан из болота. Углеводороды. Классификация углеводородов. Нефть – важнейшее полезное ископаемое. Пахнет ли газ, и его применение в промышленности. Спирты – органические соединения. История спирта. Жизнь и смерть от одного вещества. Спирт как топливо. Карбоновые кислоты. Эфир и жир. Почему при занятиях спортом болят мышцы. Цикл Кребса.

Практика: Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Определение элементного состава органических соединений. Изготовление моделей молекул углеводородов. Получение и свойства ацетилен. Свойства этилового спирта. Свойства глицерина Свойства формальдегида. Свойства уксусной кислоты. Свойства жиров. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Свойства глюкозы. Свойства крахмала.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная.

IX. Самые важные для организма вещества /9 часов/

Теория: Липиды. Липиды как строительный материал. Хороший и плохой холестерин. Углеводы. Стереоизомерия моносахаридов. Как различить глюкозу и фруктозу. Что такое инертный сироп. Нуклеиновые кислоты. Сахара, входящие в состав нуклеиновых кислот. Молекулы, хранящие память и энергию. Аминокислоты и белки. Без чего не могут работать ферменты. Биологические катализаторы. Синтез белка в живой клетке. Первичная структура белка. Молекула аскорбиновой кислоты.

Практика: Свойства этилового спирта. Свойства глицерина Свойства формальдегида. Свойства уксусной кислоты. Свойства жиров. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Свойства глюкозы. Свойства крахмала. Аскорбиновая кислота и йод.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная.

Х. Дары природы и химии/3 часа/

Теория: Незаменимая соль. Из чего сделано мыло. Экстракция глицерина на старинном производстве. Современное косметическое мыло с различными ароматическими и красящими добавками. Знакомство с составом моющих средств. Из чего сделано стекло. Как добывают кварц. Секреты красок. Пластмассы.

Практика: Незаменимая соль. Из чего сделано мыло. Экстракция глицерина на старинном производстве. Современное косметическое мыло с различными ароматическими и красящими добавками. Знакомство с составом моющих средств. Из чего сделано стекло. Как добывают кварц. Секреты красок. Пластмассы.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная.

XI. Итоговое занятие/1,5 часа.

Теория: Защита проектов.

Планируемые результаты

В процессе освоения программы ожидаются следующие предметные результаты:

- учащиеся углубят знания о химии элементов и их соединений;
- смогут определять и формулировать проблему и цель деятельности.

Метапредметные результаты:

- освоят технологию проведения опытов и экспериментов в условиях лаборатории;
- освоят способы изучения физических и химических свойств веществ, теории строения органических свойств, правила безопасного поведения;
- научатся продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности.

Личностные результаты:

- приобретут личности учащегося к познанию и творчеству и научатся работать в группе и самостоятельно;

- приобретут ценностно-смысловые установки, связанные с осознанием целостности и ценности и значения химии в жизни человека;
- освоят элементарные правила нравственного поведения

Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы:

Программа «Научхимия» реализуется на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №12 г. Хабаровска

Практические работы организуются в лаборатории, оснащенной приточно-вытяжной вентиляцией, системой питьевого водоснабжения и канализации, рабочими столами для индивидуальной работы, соответствующим лабораторным и измерительным оборудованием. При необходимости работы с реактивами должны проводиться на рабочих местах, обеспеченных местной системой вытяжной вентиляции (в вытяжном шкафу).

Оборудование соответствует требованиям безопасности и установлено в соответствии с правилами безопасности работы с электроприборами. Перед работой с обучающимися должен проводиться инструктаж по безопасности. Практические работы учащимися проводятся с использованием СИЗ: халат лабораторный, перчатки, при необходимости очки защитные.

Занятия проводит педагог, образование и опыт которого соответствует профилю программы.

Материально-техническое обеспечение:

Кабинет имеет следующие функциональные зоны:

- учебный класс с мультимедиа проектором;
- индивидуальные места за столами. Обязательным оборудованием кабинета являются: рабочие столы, стулья, ящики для хранения лабораторного оборудования, необходимого для практических работ.
- зона хранения учебных пособий, материалов. В специальном месте (шкафы, стеллажи) хранятся необходимые для образовательного процесса раздаточный материал, канцелярские принадлежности, учебная литература.
- лаборатория для хранения реактивов и специального химического оборудования.
- зона для просмотров демонстрационных материалов. Кабинет должен быть оборудован магнитной доской, демонстрационным столом для показа химических опытов.

- санитарная зона. Свободный доступ к воде для мытья рук, лабораторного оборудования. Стол для сушки оборудования.

- рабочее место для педагога

Кабинет хорошо освещен. Существует как дневное, так и искусственное (электрическое) освещение. Есть вытяжной шкаф.

Технические средства: электронные весы, pH-метр, вытяжной шкаф.

Перечисленные условия реализации данной образовательной программы позволяют создать комфортную, полноценную, творческую обстановку для работы и достижению поставленных целей.

Техническое обеспечение программы: мультимедиа проектор, компьютер, колонки;

Информационное обеспечение:

- учебная литература по химии

- таблицы и схемы;

- видеоматериалы: <https://iu.ru/video-lessons?predmet=himiya> видео-уроки для учеников 1-11 классов и дошкольников.

Методическое обеспечение:

Методическое обеспечение образовательной программы включает в себя следующие компоненты: интегративный подход к обучению, воспитанию и развитию; творческий подход к исследовательской деятельности, а также методы (восприятие и понимание людьми друг друга); межличностная привлекательность (притяжение и симпатия); взаимодействие и поведение (в частности, ролевое) развития межличностного общения в коллективе. Что позволяет учебно-воспитательному процессу быть более актуальным, способствует развитию интереса и творческих способностей детей.

В процессе реализации программы используются технологии: личностно-ориентированного обучения; здоровьесберегающие; информационно-коммуникационные технологии; технологии исследовательской деятельности; технология творческой деятельности; технология методов проекта.

Личностно – ориентированные технологии способствуют индивидуальному подходу к каждому ребенку, созданию для него необходимых условий комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают возможность определения образовательной траектории обучения с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

Формы промежуточного контроля:

По отдельным темам программы контроль знаний проводится в форме устного фронтального опроса, тестов, и выполнения отчета по ним; групповых и индивидуальных практических (в т.ч. самостоятельных) и учебно-исследовательских работ; творческих работ.

По итогам учебного года проводятся интерактивные викторины, мини-конференции.

Формы представления результатов: участие в мини-конференции внутри объединения с представлением проекта; участие в конкурсах, в конкурсах разного уровня.

Контрольно-измерительные материалы

Промежуточный тест (Приложение 1) проверка знаний в течение учебного года проходит на сайте <https://контрользнаний.пф/khimiya-8-klass/>.

- входной тест (<https://контрользнаний.пф/khimiya-8-klass/>);
- выполнение практических работ;
- экологические акции и конкурсы;
- проведение анкетирования на интерес к занятиям в объединении;
- контрольные задания, выявляющие сформированность умений и знаний у учащихся к окружающему миру (<https://контрользнаний.пф/khimiya-8-klass/>)
- итоговый тест (<https://контрользнаний.пф/khimiya-8-klass/>)

Календарный учебный график.

Месяц	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во часов	Форма контроля	Примечание
сентябрь		Введение в программу: цели, задачи программы, основные разделы и их содержание. Правила ТБ. Проект, и алгоритм его составления.	практ. теор.	1,5	беседа	

	Вещество и его состав.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт
	Вездесущая химия.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт
	Химические науки.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт
	Вещество. Атом.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт

		Элементы. (Вещество и его состав).	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Периодический закон.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Электронная конфигурация элементов.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
октябрь		Распространенность химических элементов в природе.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Молекулы.	практ.	1,5	беседа, химичес	

			теор.	1,5	кий экспери мент, химичес кий опыт	
		Химические формулы.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химичес кий экспери мент, химичес кий опыт	
		Химическая связь.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химичес кий экспери мент, химичес кий опыт	
		Число Авогадро.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химичес кий экспери мент,	

					химический опыт	
		Химические реакции.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Что такое химические реакции и как они происходят.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Окислительно-восстановительные реакции.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	

ноябрь		Выделение и поглощение тепла при химических реакциях.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Типы превращения реагирующих частиц.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Что такое катализаторы.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Растворы. Что такое растворы.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	

		Растворение.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Растворы в зависимости от концентрации.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Дисперсные среды.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Диссоциация и константа равновесия.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	

					кий опыт	
декабрь		Индикаторы.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Химические соединения. Что такое химическое соединение.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Смеси и соединения - в чём различие.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Оксиды.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент,	

					химический опыт	
	Основания.		практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
	Кислоты		практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
	Соли.		практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
	Металлы. Общие свойства металлов.	свойства	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент	

					мент, химический опыт	
январь		Производство металлов.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Химические свойства металлов.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Электрохимический ряд напряжений металлов.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		История металлов.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа	
		Медь.	практ.	1,5	беседа	

			теор.	1,5		
		Золото.	практ.	1,5	беседа	
			теор.	1,5		
		Серебро.	практ.	1,5	беседа,	
			теор.	1,5	химическое экспериментирование	
		Железо.	практ.	1,5	беседа,	
			теор.	1,5	химический эксперимент, химический опыт	
февраль		Свинец.	практ.	1,5	беседа,	
			теор.	1,5	химический эксперимент	
		Олово.	практ.	1,5	беседа,	
			теор.	1,5	химический эксперимент, химический	

					ОПЫТ	
	Ртуть.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент		
	Неметаллы. Особенности неметаллов.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический опыт		
	Водоворот.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт		
	Кислород.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт		
	Природа горения.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент		

		Соединение двух неметаллов, без которого невозможна жизнь.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа	
март		Азот.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент	
		Углерод.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Фосфор.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Органическая химия.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа	
		Что такое органические соединения.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический	

					ОПЫТ	
		Углеводороды.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Спирты.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Карбоновые кислоты.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
апрель		Самые важные для организма вещества.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	

	Защита сообщений.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
	Липиды.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
	Липиды как строительный материал.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
	Углеводы.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
	Стереометрия моносахаридов.	практ.	1,5	беседа, химичес	

			теор.	1,5	кий эксперимент, химический опыт	
		Нуклеиновые кислоты.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Аминокислоты и белки.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
май		Как различить глюкозу и фруктозу.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Дары природы и химии.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический экспери	

					мент, химический опыт	
		Незаменимая соль.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Из чего сделано мыло.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	
		Из чего сделано стекло.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент	
		Секреты красок.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт	

	Пластмассы.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт
	Итоговое занятие.	практ. теор.	1,5 1,5	беседа, химический эксперимент, химический опыт

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятия	Сроки
1	Подготовка и участие обучающихся в краевых и всероссийских мероприятиях (согласно плану работы КГАОУ ДО РМЦ "Центра Экологического и естественнонаучного образования")	сентябрь-май
2	Профилактика здорового образа жизни-беседы.	сентябрь-декабрь
3	«Химия и здоровье человека»	январь-май
4	«За утверждение наук в Отечестве» (вклад ученых М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева в развитии науки химии)	октябрь
5	«Химия творит чудеса» (Новый год)	декабрь
6	Интеллектуальная межпредметная игра «Знание сила»	март
7	Интеллектуально-познавательная игра «Химия и	май

	великие битвы Победы»	
--	-----------------------	--

ЛИТЕРАТУРА

1. Химия / А. А. Спектор. — Москва: Издательство АСТ, 2018. — 208 с. : ил. — (100 гениальных идей, о которых должен знать каждый образованный человек).
2. Жизнь замечательных веществ / А. И. Курамшин — «Издательство АСТ», 2017 — (Научпоп Рунета)
3. Страшная химия. Еда с Е-шками: из чего делают нашу еду и почему не стоит ее бояться / О. И. Косникова — «Эксмо», 2020 — (Наука, сэр! Медицинский нон-фикшн для ума и тела)
4. Иллюстрированная энциклопедия: химические эксперименты / пер. с англ. М. А. Райтмана. — М.: ДМК Пресс, 2019. — 504 с.: ил.
5. Химия в опытах и экспериментах: газы и растворы / Биловицкий Максим. — Москва: Издательство «АСТ», 2021. — 192 с. —
6. Химия / Н. Э. Варавва. — Москва : Эксмо, 2021.—240 с. — (Новый школьный курс в схемах и таблицах (обложка)).
7. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. — Л.: Химия, 2007.
8. Химия/О.Ч. Мазур, С.Н. Несвижский.- Москва:Эксмо, 2015. — 256 с. — (Карманный справочник).
9. Золотавина Е. А. «Мир химии». Программа кружка по химии. // Химия в школе. -2009.-№ 5.- С. 25-26).
10. Оржековский П. А. , Давыдов В. Н. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2008.
11. Пичугина Г. В. Химия и повседневная жизнь человека/Г. В. Пичугина. — М.: Дрофа, 2004.-252 с.
12. Тяглова Е. В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: метод. пособие/Е. В. Тяглова. — М.: Глобус, 2011. — 224 с.
13. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Книга по химии для домашнего чтения. — М.: Химия, 2010 г. — 224 с.
14. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
15. Баженова О.Ю. Пресс-конференция. Неорганические соединения в нашей жизни// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
16. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. — Л.: Химия, 2007.
17. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. - 2005.-№ 5.- с. 25-26.
18. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.- 1999.- № 3.- с. 64-70.

19. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.- 2010.- № 5.- с. 28-29.
20. Шапошникова И. А., Молчанова М.М. Таблица Менделеева в неживой природе. 7-11 классы. Универсальное метапредметное пособие по химии, географии, экологии/М.: БИНОМ, 2013.
21. Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

Контрольно-измерительные материалы**Промежуточный тест****Вариант 1****Часть 1**

Ответы к заданиям 1–15 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа

1. Заряд ядра атома химического элемента, расположенного в 3-м периоде, IVA группе равен
 - 1) +13
 - 2) +14
 - 3) +21
 - 4) +6
2. В периодах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов происходит
 - 1) усиление неметаллических свойств элементов
 - 2) уменьшение числа протонов в ядре
 - 3) увеличение радиуса атомов
 - 4) уменьшение электроотрицательности
3. Чему равен порядковый номер элемента, который находится во втором периоде, в главной подгруппе шестой группы?
 - 1) 5
 - 2) 6
 - 3) 7
 - 4) 8
4. Атомы калия и кальция имеют одинаковое число
 - 1) протонов
 - 2) электронных слоев
 - 3) внешних электронов
 - 4) нейтронов
5. Неметаллические свойства усиливаются в ряду
 - 1) $N \rightarrow P \rightarrow As$
 - 2) $N \rightarrow C \rightarrow B$
 - 3) $N \rightarrow O \rightarrow F$
 - 4) $C \rightarrow Si \rightarrow Ge$
6. Какой вид химической связи в молекуле азота?
 - 1) ионная
 - 2) ковалентная полярная
 - 3) ковалентная неполярная

4) металлическая

7. В каком соединении степень окисления серы равна -2 ?

1) H₂S

2) SO₂

3) SO₃

4) H₂SO₄

8. Признаком химической реакции между растворами хлорида железа (II) и гидроксида калия является

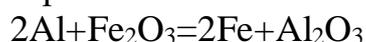
1) выделение газа

2) выпадение осадка

3) появление запаха

4) поглощение теплоты

9. Реакция, уравнение которой



относится к реакциям

1) разложения

2) соединения

3) замещения

4) обмена

10. Формула азотной кислоты

1) HNO₃

2) HNO₂

3) NH₃

4) NH₄Cl

11. Верны ли следующие утверждения о правилах безопасной работы в школьной лаборатории?

А. Чтобы погасить пламя спиртовки, его следует задуть.

Б. При нагревании пробирки с раствором её следует располагать строго вертикально.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба утверждения

4) оба утверждения неверны

12. Массовая доля азота в нитрате железа(III) равна

1) 5,8%

2) 17,4%

3) 28,0%

4) 59,5%

Ответами к заданию 13 является последовательность двух цифр, к заданию 14 последовательность букв, которые соответствуют номерам правильных ответов.

13. В ряду химических элементов: As → P → N

1) увеличивается радиус атомов

2) увеличивается электроотрицательность

- 3) усиливаются кислотные свойства высших оксидов
 4) возрастает значение высшей степени окисления
 5) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов

Ответ:

--	--

14. Установите соответствие между формулой вещества и его классом:

№	Формула		Класс
1	CuO	А	Соль
2	Na ₂ SO ₄	Б	Кислота
3	H ₂ SiO ₃	В	Основание
4	Ba(OH) ₂	Г	Оксид

Ответ:

1	2	3	4

Часть 2

Для ответа на задание 15 укажите сначала номер задания (15), а затем подробно запишите ход его решения.

15. К 340 г нитрата серебра добавили избыток раствора хлорида железа (III). Вычислите массу образовавшегося осадка.

Вариант 2

Часть 1

Ответы к заданиям 1–15 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа

- Химическому элементу 2-го периода VA-группы соответствует схема распределения электронов по слоям:
 - 2, 8, 5
 - 2, 8, 3
 - 2, 5
 - 2, 3
- Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева соответствует:

- 1) числу электронов в атоме
 - 2) значению высшей валентности элемента по кислороду
 - 3) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного слоя
 - 4) числу электронных слоев в атоме
3. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в третьем периоде, в главной подгруппе второй группы?
- 1) 11
 - 2) 12
 - 3) 13
 - 4) 14
4. Атомы углерода и кремния имеют одинаковое число
- 1) протонов
 - 2) электронных слоев
 - 3) внешних электронов
 - 4) нейтронов
5. Неметаллические свойства фосфора выражены сильнее, чем неметаллические свойства
- 1) сера
 - 2) фтора
 - 3) кислорода
 - 4) мышьяк
6. Какой вид химической связи в молекуле хлорида магния?
- 1) ионная
 - 2) ковалентная полярная
 - 3) ковалентная неполярная
 - 4) металлическая
7. В какой молекуле степень окисления серы равна +4 ?
- 1) H_2S
 - 2) SO_2
 - 3) SO_3
 - 4) H_2SO_4
8. Признаком химической реакции между растворами карбоната калия и соляной кислотой является
- 1) выделение газа
 - 2) выпадение осадка
 - 3) появление запаха
 - 4) поглощение теплоты
9. Взаимодействие между оксидом кальция и соляной кислотой — это реакция
- 1) замещения
 - 2) разложения
 - 3) соединения
 - 4) обмена
10. Формула серной кислоты:

- 1) H_2S
- 2) H_2SiO_3
- 3) H_2SO_4
- 4) H_2SO_3

11. Верны ли следующие утверждения о правилах безопасной работы в школьной лаборатории?

- А. Для измерения объёма жидкости используют мерный цилиндр.
 Б. Ступка с пестиком предназначены для измельчения твёрдых веществ.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба утверждения
 - 4) оба утверждения неверны

12. Массовая доля азота в нитрате алюминия равна

- 1) 14,0%
- 2) 19,7%
- 3) 6,6%
- 4) 21,3%

Ответами к заданию 13 является последовательность двух цифр, к заданию 14 последовательность букв, которые соответствуют номерам правильных ответов.

13. Среди перечисленных химических элементов F, Cl, Br

- 1) наименьший радиус имеют атомы брома
- 2) наибольшую электроотрицательность имеет фтор
- 3) наиболее выраженные неметаллические свойства проявляет бром
- 4) высшую степень окисления +7 имеют хлор и бром
- 5) водородное соединение состава НЭ образует только фтор

Ответ:

--	--

14. Установите соответствие между формулой вещества и его классом:

№	Формула		Класс
1	Na_2SiO_3	А	Соль
2	H_2SO_4	Б	Кислота
3	CaO	В	Основание
4	NaOH	Г	Оксид

Ответ:

1	2	3	4

Часть 2

Для ответа на задание 15 укажите сначала номер задания (15), а затем подробно запишите ход его решения.

15. Раствор соляной кислоты массой 116,8 г добавили к избытку сульфида магния. Вычислите объём (н.у.) выделившегося газа.