МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БУЙНАКСКА»
(МБОУ ЦО)

368220, РД, г. Буйнакск,ул.Шихова,120
тел.(87237) 2-41-63 e-mail:shkola10buynaksk@mail.ru ИНН 0543012581
ОГРН 1020502056409

Утверждаю:
Директор МБОУ «ЦО г.Буйнакска»
_____ З.А. Хасаева
_____ 2023 г.

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ХИМИЯ»

Возраст детей: 13-15 лет

Срок реализации программы: 1 год, 144 часа

Тип программы: модифицированная.

г. Буйнакск 2023 год

Раздел 1. Пояснительная записка

Направленность общеобразовательной программы - естественнонаучная.

Уровень программы - ознакомительный.

Актуальность данной программы состоит в и том, что она не только дает обучающимся теоретические и практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии.

Новизна программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что у обучающихся при её освоении повышается мотивация к занятиям по химии.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она рассчитана на обучающихся, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках химии. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе обучения, повышают интерес к наукам естественнонаучного цикла, расширяют знания в этой сфере, развивают познавательный интерес обучающихся, их интеллектуальные и творческие способности в процессе практического применения знаний по химии, способствуют профессиональной ориентации.

Цель программы: Освоение системы знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике.

Для достижения указанной цели поставлены следующие ***задачи*:**

Овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций, применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями. Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде. Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией

Категория учащихся - программа ориентирована на обучающихся 13-15 лет и рассчитана на 1 год обучения. Набор детей в объединение осуществляется в начале учебного года. В связи с тем, что занятия требуют индивидуального подхода, группы комплектуется из расчёта 10-15 человек.

Формы проведения занятий - групповые и индивидуальные.

Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными обучающимися, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Срок реализации программы - программа рассчитана на 4 часа в неделю (два раза по 2

часа) всего 144 часа в год. Это теоретическое изучение материала, решение задач и практическая работа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

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 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 раз- личных 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;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предмет- но-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;
- 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 при- чинно-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.

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименования тем	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии.	1	1	0	Беседа
Раздел. Введение в химию					
2.	Химия как наука. Предмет химии. Вещества и их свойства. Химический элемент и формы его существования. Превращения веществ. Некоторые исторические сведения по химии.	1	1	0	Беседа
3.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
4.	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 2. Атомы химических элементов					
5.	Основные сведения о строении атомов. Изотопы	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
6.	Строение электронных оболочек атомов химических элементов №№ 1-20.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
7.	Металлические и неметаллические свойства элементов и их изменение в периодической таблице.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
8.	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
9.	Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность (ЭО).	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
10.	Металлическая связь	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 3. Простые вещества					

11.	Простые вещества-металлы. Аллотропия.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
12.	Простые вещества-неметаллы.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
13.	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
14.	Молярный объем газов.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
15.	Основные и производные единицы измерения массы, количества и объема вещества.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 4. Соединения химических элементов					
16.	Степень окисления. Начало номенклатуры бинарных соединений	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
17.	Оксиды	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
18.	Основания. Степень окисления и заряд иона в сравнении	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
19.	Кислоты	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
20.	Соли	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
21.	Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
22.	Чистые вещества и смеси. Состав смесей (массовая и объемная доли компонентов в смеси)	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами					
23.	Физические явления в химии как основа разделения смесей.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
24.	Признаки и условия течения химических реакций	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
25.	Закон сохранения массы вещества. Уравнения химических реакций.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
26.	Расчеты по химическим уравнениям	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
27.	Реакции разложения. Понятие о скорости реакции и катализаторах	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
28.	Реакции соединения. Понятие о цепочках превращений.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа

29.	Реакции замещения. Ряд активности металлов	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
30.	Реакции обмена. Условия их протекания до конца	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
31.	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 6. Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений					
32.	Электролитическая диссоциация. Основные положения ТЭД	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
33.	Кислоты в свете ТЭД	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
34.	Основания в свете ТЭД,	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
35.	Оксиды	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
36.	Соли в свете ТЭД	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
37.	Окислительно восстановительные реакции	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 7. Металлы					
38.	Положение металлов в периодической системе. Строение их атомов, кристаллических решеток. Физические свойства.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
39.	Общие химические свойства металлов.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
40.	Коррозия металлов. Сплавы	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
41.	Металлы в природе, общие способы их получения	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
42.	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы (щелочные металлы)	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
43.	Соединения щелочных металлов	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
44.	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы (щелочно-земельные металлы)	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
45.	Соединения щелочно-земельных металлов и магния	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа

46.	Алюминий: его физические и химические свойства	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
47.	Соединения алюминия.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
48.	Железо. Физические и химические свойства	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
49.	Соединения Fe^{2+} и Fe^{3+}.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 8. Неметаллы					
50.	Общая характеристика неметаллов.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
51.	Водород.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
52.	Галогены. Соединения галогенов.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
53.	Кислород. Строение атома, аллотропия, свойства и применение.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
54.	Сера, ее физические и химические свойства.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
55.	Соединения серы: сероводород и сульфиды, оксид серы (ТУ), сернистая кислота и ее соли.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
56.	Серная кислота и ее соли.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
57.	Азот и его свойства.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
58.	Аммиак. Соли аммония	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
59.	Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
60.	Фосфор и его соединения.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
61.	Углерод.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
62.	Оксиды углерода. Топливо	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
63.	Угольная кислота. Карбонаты. Жесткость воды.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
64.	Кремний и его соединения. Силикатная промышленность.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 9. Органические вещества					
65.	Предмет органической химии	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
66.	Предельные углеводороды	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
67.	Непредельные углеводороды. Этилен. Ацетилен. Бензол.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа

68.	Понятие об одноатомных и многоатомных спиртах. Понятие об альдегидах.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
69.	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
70.	Понятие о сложных эфирах и жирах. Понятие об углеводах.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
71.	Аминокислоты. Белки.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
72.	Полимеры.	2	1	1	Практическая работа, лабораторная работа
73.	Подведение итогов курса	2	2	0	Беседа
Итого:		**144**	**74**	**70**	

2.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Введение в химию (5 час.)

Теоретическая часть (3 час.): 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.

Практическая часть (2 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 2. Атомы химических элементов (12 час.)

Теоретическая часть (6 час.): Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Строение электронных оболочек атомов. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов химических элементов между собой. Электронные и структурные формулы.

Практическая часть. (6час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 3. Простые вещества (10 час.)

Теоретическая часть (5 час.): Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов. Важнейшие простые вещества-металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы. Общие физические свойства неметаллов.

Практическая часть. (5 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 4. Соединения химических элементов (14 час.)

Теоретическая часть (7 час.): Степень окисления. Основания и их состав. Кислоты и их состав. Соли как производные кислот и оснований. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные соединения. Чистые вещества и смеси.

Практическая часть. (7 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами (18 час.)

Теоретическая часть (9 час.): Изменение состава вещества. Закон сохранения массы вещества. Расчеты по химическим уравнениям. Типы химических реакций. Реакция разложения. Реакция соединения. Реакция замещения. Реакция обмена.

Практическая часть. (9 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 6. Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений (12 час.)

Теоретическая часть (6 час.): Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и не электролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Классификация ионов и их свойства. Основания и их классификация. Соли и их классификация.

Практическая часть. (6 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 7. Металлы (24 час.)

Теоретическая часть (12 час.): Положение металлов в периодической системе химических элементов. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Щелочные металлы и их свойства.

Практическая часть. (12 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 8. Неметаллы (30 час.)

Теоретическая часть (15 час.): Общая характеристика неметаллов. Водород. Общая характеристика галогенов. Сера. Азот. Фосфор. Углерод. Кремний.

Практическая часть. (15 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 9. Органические соединения (16 час.)

Теоретическая часть (8 час.): Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт - глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Практическая часть. (8 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы контроля.

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговая олимпиада по всему курсу программы;
- Участие в районных, региональных и всероссийских олимпиадах и конкурсах;
- Подведение итогов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. ***Материально-технические условия реализации программы.***

Материально-техническая база включает в себя цифровые лаборатории, микроскопическую технику, наборы классического оборудования для проведения лабораторных работ.

1.	Демонстрационное оборудование
1.1.	Столик подъемный
1.2.	Штатив демонстрационный химический
1.3.	Аппарат для проведения химических реакций
1.4.	Набор для электролиза демонстрационный
1.5.	Комплект мерных колб малого объема

1.6.	Набор флаконов (250 - 300 мл для хранения растворов реактивов)
1.7.	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)
1.8.	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
1.9.	Делительная воронка
1.10.	Установка для перегонки веществ
1.11.	Прибор для получения газов
1.12.	Баня комбинированная лабораторная
1.13.	Фарфоровая ступка с пестиком
1.14.	Комплект термометров (0 - 100 0С; 0 - 360 0С)
1.15.	Комплект "Натуральные элементы таблицы Менделеева"
1.16.	Комплект "Набор моделей кристаллических решеток" (алмаза, графита, углекислого газа, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул)
1.17.	Дополнительное оборудование
1.17.1.	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21
1.17.2.	Аппарат Киппа
1.17.3.	Прибор для определения состава воздуха
1.17.4.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором
1.17.5.	Бюретка
1.17.6.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
1.17.7.	Весы для сыпучих материалов
1.17.8.	Тигель
1.17.9.	Щипцы тигельные
1.17.10.	Колбонагреватель
2	Комплект посуды и принадлежностей для ученических опытов
2.1	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 - 50 мл)
2.2	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
2.3	Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
2.4	Прибор для получения газов
2.5	Спиртовка
2.6	Фильтровальная бумага (50 шт.)
2.7	Штатив лабораторный химический ШЛХ
2.8	Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)
2.9	Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)
2.10	Мерный цилиндр (пластиковый)
2.11	Воронка стеклянная (малая)
2.12	Стакан стеклянный (100 мл)
2.13	Газоотводная трубка
3	Комплект химических реактивов
3.1	Набор «Кислоты» (азотная, серная, соляная, ортофосфорная)
3.2	Набор «Гидроксиды» (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)
3.3	Набор «Оксиды металлов» (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид)
3.4	Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)
3.5	Набор «Металлы» (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)
3.6	Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций)
3.7	Набор «Огнеопасные вещества» (сера, фосфор (красный), оксид фосфора(У))

3.8	Набор «Г алогены» (иод, бром)
3.9	Набор «Галогениды» (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид)
3.10	Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфид, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II)) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5- ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат , никеля сульфат
3.11	Набор "Карбонаты" (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)
3.12	Набор "Фосфаты. Силикаты" (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат)
3.13	Набор "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" (калия ацетат, калия ферро(II) гексацианид, калия ферро (III) гексационид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат)
3.14	Набор "Соединения марганца" (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид)
3.15	Набор "Соединения хрома" (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)
3.16	Набор "Нитраты" (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)
3.17	Набор "Индикаторы" (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)
3.18	Набор "Кислородсодержащие органические вещества" (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, спирт этиловый, фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир)
3.19	Набор "Углеводороды" (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогескан)
3.20	Набор "Кислоты органические" (кислота аминоуксусная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая)
3.21	Набор "Углеводы. Амины" (анилин, анилин сернокислый , Д-глюкоза, метиламин гидрохлорид , сахароза)
3.22	Дополнительное оборудование
3.22.1	Набор "Минеральные удобрения" (аммофос, карбамид, натриевая селитра, кальциевая селитра, калийная селитра, сульфат аммония, суперфосфат гранулированный, суперфосфат двойной, фосфоритная мука)
3.22.2	Набор "Образцы органических веществ" (гексахлорбензол, метилен хлористый, углерод четыреххлористый, хлороформ)
3.23.3	Набор "Материалы (активированный уголь, вазелин, кальция карбид, кальция карбонат (мрамор), парафин)

4. 2. Учебно-методическое обеспечения образовательного процесса:

• Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

• Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273- ФЗ;

• Приказ Минпросвещения РФ от 27 июля 2022г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

• Письмо Минобрнауки РФ от 14 декабря 2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»; (ссылка на ст.34, часть 1 п.7 ФЗ № 273);

• Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. № 09-3242«Методические рекомендации по проектированию общеобразовательных программ»;

• СанПин 2.4.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утверждённый постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года № 41;

• Приказ Минтруда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22.09 2021г. №652н;

• Локальные акты Учреждения;

• Письмо Минпросвещения от 28.06.2019г №МР-81/02 ВН «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме».

Список рекомендуемой литературы

1. Васильев В. П., Морозова Р. П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии:

Учебн. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.

2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
3. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
4. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.:МГИУ, 2006. — 322с.
5. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М. В., Жилин Д. М., Зимина А. И., Оржековский П. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
6. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.
7. Леенсон И. А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»:
8. «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
9. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: ООО «Издательство Астрель, 2002. — 192 с.
10. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971. — С. 71—89.
11. Назарова Т. С., Грабецкий А. А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. — 240 с.
12. Неорганическая химия: В 3 т./Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т.1:Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр

«Академия», 2004. — 240 с.
13. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика,1976. — 96 с.
14. Стрельникова Л. Н. Из чего все сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
15. Сусленникова В. М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.
16. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с.
17. Хомченко Г. П. ,Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
18. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.
19. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. — М.: КомпасГид, 2019. — 153 с.
20. Чертков И. Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. — М.: Просвещение, 1989. — 191 с.

Список рекомендованных интернет-ресурсов

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya- otsenki- yestestvennonauchnoy-gramotnosti (дата обращения: 10. 05. 2021).
2. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog.
3. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti
4. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog.
5. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http:// fcior.edu.ru/