

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Березовская средняя школа № 1 имени Е.К.Зырянова»

РАССМОТРЕНО
решением педагогического совета
МБОУ БСШ №1 им. Е.К. Зырянова
протокол № ____ от «__» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ БСШ №1 им. Е.К. Зырянова
_____/ Е.В.Лапина
«__» _____ 2023г.
Приказ № _____ от «__» _____ 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Лаборатория чудес»**

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: от 14 до 16 лет
Срок реализации программы: 2 года; 72 часа.

Разработчик:
Учитель химии
Мандрик Надежда Федоровна

Березовка
2023

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Первые шаги в химию» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.08.2020);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ»);
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Березовская средняя школа № 1 имени Е.К. Зырянова»;
- Устав МБОУ БСШ № 1 им. Е.К. Зырянова.

Направленность программы.

Естественно-научная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория чудес» для 8-9 классов разработана на основе методических рекомендаций по реализации образовательных программ естественнонаучной направленности по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»

(авторы: П.И. Беспалов, М.В. Дорофеев, М.: 2021), а также программы элективного курса «Химия жизни» (авторы А. А. Журин, Т. В. Иванова / Программы элективных курсов для средней (полной) общеобразовательной школы / сост. А.А. Журин. - М.: Дрофа 2011).

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления. Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Новизна.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы.

Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию. В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырех видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что дает возможность перехода к выдвиганию гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время, которое можно использовать на формирование исследовательских умений учащихся.

Новизна дополнительной образовательной программы «Лаборатория чудес» является то, что увеличено количество тем в разделе исследовательской деятельности. Специфика предполагаемой деятельности детей обусловлена необходимостью развития у учащихся исследовательских навыков, потребность в которых все возрастает. Практические занятия по программе связаны с использованием развивающих наборов цифровой лаборатории.

Актуальность программы.

В последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. В основу дополнительной общеобразовательной программы «Лаборатория чудес» заложено применение на занятиях цифровых лабораторий. Поставляемые в школы современные средства обучения в рамках национального проекта «Точка роста» содержат как уже хорошо известное оборудование и, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы.

Многолетняя практика использования химических приборов и цифровых лабораторий в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном химическом образовании.

Отличительные особенности программы.

В структуру программы входят 7 разделов на 2 года обучения. Все разделы программы предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование практического опыта. Практические работы с использованием цифровых лабораторий способствуют развитию у детей творческих способностей, умению создавать авторские модели. У учащихся идет формирование исследовательских умений, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Адресат программы.

Программа рассчитана на детей в возрасте от 14 до 16 лет, обучающихся в основной школе. Этот период относится к подростковому школьному возрасту.

Наполняемость группы от 10 до 15 человек.

Зачисление на обучение ведется на основании заявлений от родителей (законных представителей) без предъявления требований к знаниям, умениям, навыкам.

Срок реализации программы.

Программа рассчитана на 2 учебных года: по 36 часов каждый.

Формы проведения занятий.

Занятия проводятся очно. Работа педагога со всеми обучающимися в группе одновременно.

Режим проведения занятий.

Занятия проводятся один раз в неделю, продолжительностью 45 минут.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель: развитие у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирование критического и креативного мышления, совершенствование навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по химии.

Эта цель может быть реализована следующим образом:

- создание материально-технической базы для проведения практических работ с использованием оборудования центра «Точка роста»;
- создание условий для применения полученных знаний и практических умений.

Задачи:

Обучающие:

- продолжить формирование у школьников навыков и умений научно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать у обучающихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;

Воспитательные:

- содействовать экологическому воспитанию обучающихся, ввиду интенсивного развития химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной, металлургической промышленности и других областей практической деятельности человека, которые основаны на использовании химических реакций;
- продолжить формирование научной картины мира и личных качеств (аккуратность, ответственность, бережливое отношение);

Развивающие:

- развивать мотивацию школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели, креативность;
- развивать критическое мышление, основанное на химическом знании, умении работать с информацией (поиск, переработка, создание, хранение);
- развивать коммуникативную культуру ученика, способствовать подготовке к обучению в старшей школе.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план (1 год обучения)

Раздел	Всего	В том числе		Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	
Тема 1. Методы изучения веществ и химических явлений.	12	7	5	Опрос Тестирование Отчет о работе
Тема 2. Первоначальные химические понятия.	8	3	5	Составление кроссвордов, шарад, ребусов
Тема 3. Растворы.	7	3	4	Эксперимент
Тема 4. Основные классы неорганических соединений.	9	4	5	Разработка опорных схем Промежуточная аттестация
ИТОГО:	36	17	19	

Учебный план (2 год обучения)

Раздел	Всего	В том числе		Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	

Тема 5. Теория электролитической диссоциации	12	7	5	Устный опрос Отчет о работе
Тема 6. Химические реакции	8	3	5	Практическая работа
Тема 7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений)	16	10	6	Итоговая аттестация
ИТОГО:	36	20	16	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПРОГРАММЫ

Первый год обучения

1. Методы изучения веществ и химических явлений(12 час.)

Теория (7 час.) Правила безопасной работы в химической лаборатории. Общие правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Нагревательные приборы и их использование. Весы и взвешивание. Обращение с веществами. Марки химических реактивов. Общие приемы определения свойств веществ: цвета (по таблице), запаха, растворимости в воде, плотности жидкостей, температуры кипения, цвета пламени и др.

Исследование свойств веществ. Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.). Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества; план характеристики; самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение. Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, этиловый спирт, бензин, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование (распознавание) твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т.д.).

Практика (5 час.) Практическая работа: Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по их физическим свойствам.

Очистка веществ. Понятия чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. способы. Очистка веществ: разделение смеси твердых веществ; выделение твердого вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества.

Практическая работа: Изучение строения пламени

Лабораторные опыты

1. "До какой температуры можно нагревать вещество"
2. "Измерение температуры кипения воды с помощью датчика и термометра"
3. "Определение температуры плавления и кристаллизации металла "

2. Первоначальные химические понятия (8 час.)

Теория (3 час.) Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. 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.

Практика (5 час.) Лабораторные опыты: "Определение водопроводной и дистиллированной воды"

ДЭ "Выделение и поглощение тепла- признак химической реакции"

"Разложение воды электрическим током"

Закон сохранения массы веществ"

3. Растворы (7 час.)

Теория (3 час.) Вода в природе. Распределение воды в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Серебряная вода». Вода-катализатор. Вода «живая» и «мертвая». Вода – универсальный растворитель.

Растворы. Взвеси и истинные растворы. Растворы в жизни человека и природы. Растворители полярные и неполярные. Использование различных растворителей человеком. Химическая чистка. Стирка – физико-химический процесс.

Растворимость веществ. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (и использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Коэффициент растворимости и его определение. Кривые растворимости и их составление. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Разделение (очистка) веществ на основе их разных коэффициентов растворимости.

Способы выражения состава раствора. Массовая доля растворенного вещества.

Практика (4 час.) Растворение – физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Охладительные смеси: их состав, приготовление и использование.

Кристаллизация веществ: явление кристаллизации; моментальная кристаллизация; кристаллогидраты. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

4. Основные классы неорганических соединений (9 час.)

Теория (4 час.) Классификация неорганических веществ. Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Химическая номенклатура: имя, фамилия, прозвище.

Оксиды: необычное в обычном. Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов (оснований). Кислотные оксиды – источники кислот. Оксиды в нашей жизни. Кислоты вокруг нас.

Значение и применение неорганических и органических кислот в природе и жизни человека. Современные представления о кислотах. Общие свойства неорганических и органических кислот.

Органические и неорганические основания, их роль в нашей жизни. Современные представления об основаниях. Основания – антиподы кислот. Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований. Соли: химический хоровод. Классификация солей: средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные соли. Удивительные свойства солей. Соли в быту, науке, живописи, медицине.

Родственные узы: генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов.

Практика (5 час.) ПР. "Получение медного купороса", "Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику", «Определение рН растворов кислот и щелочей», "Определение рН различных сред".

ЛО "Изучение зависимости растворимости веществ от температуры" "Наблюдение за ростом кристаллов" "Пересыщенный раствор", "Определение температуры разложения кристаллогидрата" "Реакция нейтрализации", «Определение кислотности почвы».

ДЭ "Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом"

Второй год обучения

5. Теория электролитической диссоциации (12 час.)

Теория (7 час.) Электролитическая диссоциация. Кислоты, щелочи, соли как электролиты. Константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты; степень диссоциации. Ионное произведение воды; водородный показатель. Индикаторы. Аналитические реакции. Гидролиз солей.

ДЭ "Тепловой эффект растворения веществ в воде" ДЭ 2. "Изучение влияния различных факторов на скорость реакции"

Практика (5 час.) ПР "Электролиты и неэлектролиты"

ЛО "Влияние растворителя на диссоциацию", "Сильные и слабые электролиты" , "Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой" , "Образование солей аммония" Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.

6. Химические реакции (8 час.)

Теория (3 час.) Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций с точки зрения различных классификационных признаков: а) реакции соединения, разложения, замещения, обмена;

б) эндо- и экзотермические реакции; в) окислительно-восстановительные реакции.

Практика (5 час) Пр. № 4. Опыты, иллюстрирующие химические реакции разных типов.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от разных факторов (природы реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, концентрации, температуры, наличия катализатора, ингибитора). Природные катализаторы.

ЛО "Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода" , "Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций" , "Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов"

7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений)(16 час.)

Теория (10 час.) Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. 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. Соединения углерода: Кремний и его соединения.

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).

Практика (6 час.) ДО "Изучение физических и химических свойств хлора", "Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств", "Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)", "Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты" , «Азотная кислота и её соли»

ПР "Определение содержания хлорид- иона в питьевой воде" , "Определение нитрат - ионов в питательном растворе",

ДО "Получение сероводорода и изучение его свойств", "Изучение свойств сернистого газа сернистой кислоты" , ЛО "Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды" Оксиды серы. Сернистая кислота. "Основные свойства аммиака", "Взаимодействие известковой воды с углекислым газом", "Окисление железа во влажном воздухе", Определение аммиачной селитры и мочевины"

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу программы дети должны овладеть следующими компетенциями:

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 свое 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: твердых, 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:

- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров 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 партнера, 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 твердых, 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 растворенного вещества в растворе, готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки, 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 сокращенным ионным уравнениям;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; • использовать приобретенные 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

- **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	1	Сентябрь	Май	36	36	36	1 час в неделю
2	2	Сентябрь	Май	36	36	36	1 час в неделю

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет:

- кабинет с хорошим естественным и искусственным освещением;
- у каждого обучающегося свое рабочее место.

Цифровая лаборатория по химии и оборудование:

Лабораторное оборудование

- химическая посуда
- химические реактивы
- цифровая лаборатория (ЦЛ)
- датчик температуры
- датчик электропроводности
- рН- датчик
- датчик измерения оптической плотности
- датчик хлорид-ионов
- датчик нитрат ионов
- микроскоп цифровой
- прибор для получения газов

Комплекты таблиц

1. «Таблицы по химии»
2. «Основы химических знаний»
3. «Инструктивные таблицы. Лабораторное оборудование»
4. «Химические реакции»
5. «Строение вещества»
6. «Номенклатура веществ»
7. «Химия 8-9 классы»

8. «Белки и нуклеиновые кислоты»

9. «Органическая химия».

Техническое оснащение:

- ноутбук;
- проектор;
- интерактивная доска;
- ауди-колонки.

Информационное обеспечение:

- электронные презентации по тематике к каждому занятию и слайдами по теоретической части;

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования МБОУ БСШ№1 им. Е.К. Зырянова Мандрик Надеждой Фёдоровной.

2.3 .ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- журнал посещаемости;
- опрос.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- тестирование;
- эксперименты;
- практические работы

Оценочные материалы:

Контроль результатов обучения в соответствии с данной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-измерительные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений - инвариантного ядра содержания действующих образовательных программ по химии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов содержания программы.

Итоговая аттестация

Для осуществления итоговой аттестации используются КИМы содержание которых ориентировано на проверку уровня усвоения знаний и определяется системой требований к подготовке выпускников основной школы. Задания итоговой аттестации включают материал основных разделов курса химии. Работа состоит из 2-х частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа

или последовательности цифр. Часть 2 содержит 5 заданий: 3 задания этой части подразумевают запись развернутого ответа, 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов

Для диагностики результативности освоения программы используются:

Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период, употребляет профессиональные термины осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; он сочетает профессиональную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой, избегает употреблять профессиональные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями, предусмотренными программой за конкретный период, работает с самостоятельно, не испытывает особых трудностей, выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений составляет 70-50%, работает с помощью педагога, в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений, испытывает серьёзные затруднения при работе, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса: очно.

Основной **формой** учебной деятельности является химический эксперимент, проводимый в виде лабораторных, практических работ и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в том случае, если он опасен для выполнения учащимися или имеющийся прибор представлен в единственном экземпляре.

Методы организации учебной деятельности:

- 1) по характеру познавательной деятельности обучающихся:

- объяснительно - иллюстративный
- репродуктивный
- частично - поисковый
- метод проблемного изложения

2) по источникам знаний:

- словесные, наглядные, практические

3) по логике раскрытия учебного материала:

- индуктивные и дедуктивные

4) по степени самостоятельности обучающихся:

- самостоятельные и групповые

Технологии обучения: для достижения поставленных целей используются элементы образовательных технологий: ИКТ, дифференцированного обучения, здоровьесберегающие, технология проектов, технология личностно-ориентированного обучения, технология критического мышления.

Формы организации образовательного процесса:

Индивидуально - групповая – ребята находятся в группе, но каждый работает над своим заданием. Групповое взаимодействие происходит на этапе обсуждения задания.

Формы организации учебного занятия:

- Беседа;
- Практикум

Алгоритм учебного занятия:

1. Организационные моменты (проверка готовности всех материалов и инструментов для работы у каждого ученика на парте);

2. Приветствие и настрой на занятие (настрой на занятие, короткое обсуждение);

3. Теоретическая часть (обсуждение темы занятия, просмотр презентации, демонстрация материала);

4. Основная часть. Выполнение практической работы. Педагог контролирует выполнение, обсуждает с учениками результаты.

5. Заключительная часть (Обсуждение работ, формулирование выводов).

Дидактические материалы:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала предполагается использование следующих видов дидактических материалов:

- Таблицы (слайды, иллюстрации);
- Тематические подборки материалов (игры, стихи);
- Схематический или символический (схемы, рисунки).

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература для обучающихся

1. Кузнецова Н.Е Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /
- М.: Вентана-Граф, 2020.
2. Кузнецова Н.Е Химия.9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений /
- М.: Вентана-Граф, 2018.

Дополнительная литература для обучающихся

1. Занимательные задания и эффективные опыты по химии Б.Д. Степин ,
Л.Ю. Аликберова М.: Дрофа 2008
2. Полезная химия: задачи и истории Л. Ю. Аликберова, Н. С. Руки. М.:
Дрофа 2008
3. Сборник самостоятельных работ по химии. 8 класс / Н.И. Новокшинский,
Н.С. Новокшинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013
4. Тесты по химии. Общие свойства металлов. Первоначальные
представления об органических веществах. 9 класс : к учебнику Г.Е. Рудзитиса,
Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс» /
Т.А. Боровских. – М.: Издательство «Экзамен», 2011
5. Формулы по химии / С.Н. Несвижский. – М. : Эксмо, 2012. (Справочник в
кармане)
6. Химия в таблицах. 8-11 кл. : справочное пособие / авт. -сост. А.Е.
Насонова. -
М.: Дрофа, 2013
7. Химия 8 кл. : рабочая тетрадь к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 8
класс» / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. - М.: Дрофа, 2013
8. Школьный словарь химических понятий и терминов Г.И. Штремплер М.:
Дрофа 2007

Литература для учителя

1. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. О.С. Gabrielyan, И.Г.
Остроумов М.: Дрофа 2002
2. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем: 8-9 классы.
Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е. М. Вентана-Граф 2006
3. Текущий и итоговый контроль по курсу «Химия. 9 класс» / И.И.
Новокшинский,
Н.С. Новокшинская. М. ООО «Русское слово – учебник», 2013
4. Формулы по химии / С.Н. Несвижский. – М. : Эксмо, 2012. (Справочник в
кармане)
5. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8-9 классы : пособие
для учителей общеобразоват. учреждений / А.А. Каверина, Р.Г. Иванова, Д.Ю.
Добротин : под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М. : Просвещение, 2013
(Работаем по новым стандартам)

6. Химия в формулах 8-11 классы Справочные материалы В.Г. Иванов, О.Н. Гева
М.: Дрофа 2007
7. Химия в профильной школе. Пособие для учителя. Левкие А.Н. СПб.: филиал издательства «Просвещение» 2007
8. Химия : учебно-практический справочник / Л.И. Гончаренко. – Ростов н/Д : Феникс, 2014
9. Химия: тематические тренировочные задания / И.А. Соколова. – М.: Эксмо, 2012
10. Химия. 8кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 8 класс» : учебное пособие / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. М.: Дрофа 2014.
11. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8 класс : учебное пособие к учебнику
О.С. Gabrielyana / О.С. Gabrielyan, Т.В. Смирнова, С.А. Сладков. – М.: Дрофа, 2014