

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9
имени Героя Советского Союза А. И. Рыбникова»

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»

Принята на заседании
педагогического совета
от «__» _____ 20__ года
Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____
Гапонов Е.Н. _____ /
ФИО
«__» _____ 20__ года
М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

(вид)

Естественно – научной направленности

«Экспериментальная химия»
(название программы)

Уровень программы: ознакомительный _____
(ознакомительный, базовый, углубленный)

Возрастная категория: от _14_ до _15_ лет

Состав группы: _15_ _____
(количество учащихся)

Срок реализации: _1_ год(а)

ID-номер программы в Навигаторе: _____

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9
имени Героя Советского Союза А. И. Рыбникова»
Центр образования естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» августа 20 22 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рапонов Е.Н.
Рапонов Е.Н.
Ф.И.О.
«30» августа 20 22 года
М.П.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

(вид)

Естественно – научной направленности

«Экспериментальная химия»
(название программы)

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый, углубленный)

Возрастная категория: от 14 до 15 лет

Состав группы: 15
(количество учащихся)

Срок реализации: 1 год(а)

ID-номер программы в Навигаторе: _____

Автор-составитель:
Учитель химии Чмутова Светлана
Анатольевна

ст-ца Темнолесская 2022 год

Пояснительная записка

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897).
- Рабочих программ. Предметная линия учебников Габриелян О. С. /Н.Н. Гара. – 2 изд., доп. – Москва: Просвещение, 2013 г.
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012.
- Примерной программы основного общего образования по химии для 8-9 классов, допущенная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ.
- Федерального перечня учебников, рекомендованного (допущенного) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2021-2022 учебный год.
- Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются идеи развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.
- Методических рекомендаций министерства просвещения Российской Федерации по «Реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-б).
- Основной образовательной программы МБОУ СОШ № 9 им.Рыбникова ст. Темнолесской на 2022-2023 учебный год.
- Учебного плана МБОУ СОШ № 9 им. Рыбникова ст. Темнолесской на 2022-2023 учебный год

Цели: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, совершенствование практических навыков.

«Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

• для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Введение в курс «Экспериментальная химия» (1 ч)

Вводный инструктаж по ТБ. Химия – наука экспериментальная.

Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за 8 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (12ч)

Тема 1. Химические реакции (6ч)

Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными устройствами»

ОВР в экспериментальной химии

Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»

Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Демонстрационный опыт № 2 Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Демонстрационный опыт № 3 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»

Скорость химических реакций

Демонстрационный опыт № 4 Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Лабораторный опыт № 2 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»

Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Лабораторный опыт № 3 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»

Подготовка к ГИА

Тема 2. Электролитическая диссоциация (6 ч)

Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах.

Демонстрационный опыт №4 Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Демонстрационный опыт №5 «Электролиты и неэлектролиты»

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Лабораторный опыт №4. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Сильные и слабые электролиты.

Лабораторный опыт № 5. «Сильные и слабые электролиты» Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности

Лабораторный опыт № 6 «Зависимость электро-проводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»

Реакции ионного обмена.

Лабораторный опыт № 7 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»

Реакции ионного обмена.

Лабораторный опыт № 8 Реакции обмена между растворами электролитов.

Лабораторный опыт № 9 «Образование солей аммония и изучение их свойств»

Раздел 2 Металлы. Общие и индивидуальные свойства металлов (7 ч)

Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Лабораторный опыт №10. Взаимодействие металлов с растворами солей. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот

Демонстрационный опыт №11. Изучение образцов металлов.

Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов

Демонстрационный опыт №12 Взаимодействие щелочных металлов с водой.

Свойства щелочноземельных металлов и их соединений.

Демонстрационный опыт 13 Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

Образцы важнейших природных соединений магния, кальция.

Лабораторный опыт №14. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

Железо.

Лабораторный опыт №15. «Окисление железа во влажном воздухе»

Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Общие и индивидуальные свойства металлов».

Подготовка к ГИА

Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ металлов их соединений»

Практическая работа №3. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»

Гидролиз солей.

Подготовка к ГИА

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ

Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»

Раздел 3: Неметаллы

Тема1: Галогены 3ч

Галогены: физические и химические свойства

Демонстрационный опыт №6 Физические свойства галогенов.

Лабораторный опыт №16 Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.

Хлор. Свойства и применение хлора

Демонстрационный опыт № 7 «Изучение физических и химических свойств хлора»

Лабораторный опыт №17 Отбеливающие свойства хлора

Соединения галогенов. Хлороводород.

Демонстрационный опыт №8 Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Практическая работа № 5. «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»

Подготовка к ГИА

Тема 2. Свойства кислорода и серы (4 ч)

Кислород: получение и химические свойства.

Демонстрационный опыт № 9. «Получение и соби́рание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»

Лабораторный опыт №18. «Горение серы на воздухе и в кислороде»

Лабораторный опыт №19. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде»

Сера. Химические свойства серы.

Демонстрационный опыт №10 . Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды.

Демонстрационный опыт №11 Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Лабораторный опыт №20. Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе.

Демонстрационный опыт №12 «Получение сероводорода и изучение его свойств».

Лабораторный опыт №17 «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»

Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли.

Лабораторный опыт №18 Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе.
Демонстрационный опыт № 13. «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»

Подготовка к ГИА

Тема 3. Свойства азота и фосфора (5 ч)

Азот: физические и химические свойства. Аммиак.

Демонстрационный опыт №14 ТБ Получение аммиака и его растворение в воде.

Лабораторный опыт № 19 «Основные свойства аммиака»

***Практическая работа № 6.* «Получение аммиака, изучение его свойств».**

Соли аммония.

Лабораторный опыт №20

Взаимодействие солей аммония со щелочами

Азотная кислота.

***Практическая работа № 7.* «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»**

Соли азотной кислоты – нитраты.

Демонстрационный опыт №18 Образцы природных нитратов и фосфатов.

Лабораторный опыт №21 Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. Распознавание азотных удобрений.

Лабораторный опыт № 22 «Определение аммиачной селитры и мочевины»

Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения

Тема 6. Свойства углерода и кремния (4 ч)

Углерод, физические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Химические свойства углерода.

Демонстрационный опыт №20 Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

Оксиды углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота, карбонаты

Демонстрационный опыт №21 Образцы природных карбонатов и силикатов.

Лабораторный опыт №23 Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторный опыт №24. Качественная реакция на карбонат-ион.

Лабораторный опыт № 30 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»

***Практическая работа №8.* «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».**

Кремний и его соединения.

Демонстрационный опыт №22 Образцы природных карбонатов и силикатов.

Контрольное тестирование по подразделу «Практикум по изучению свойств простых веществ неметаллов их соединений»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

внеурочной деятельности «Экспериментальная химия»

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

Обучающийся получит возможность научиться:

1.	<p>Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная. ТР Демонстрационный опыт №1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.</p>	<p>Дать понятие о предмете химии. Сформировать первоначальные представления: а) о веществе, а также о простых и сложных веществах; б) начать формировать умение характеризовать вещества, используя для этого их физические свойства.</p>	<p>1.Мотивация научения предмету химия 2.Развивать чувство гордости за российскую химическую науку 3.Нравственно-этическое оценивание</p>	<p>К. УУД. 1.Разрешение конфликта 2.Управление поведением партнера П.УУД. 1.Формирование познавательной цели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Символы химических элементов • Химические формулы • Термины • Анализ и синтез <p>Р.УУД. 1.Целеполагание и планирование.</p>	1	<p>Техника безопасности в кабинете химии центра «Точка Роста». Знакомство с оборудованием.</p>
Многообразие химических реакций 12ч						
2	<p>Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Правила пользования нагревательными устройствами», ТБ</p>	<p>Умение пользоваться нагревательными приборами</p>	<p>Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы</p>	<p>Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме</p>		<p>Датчик температуры (термопарный), спиртовка</p>

			ы взаимо действ ия с однокл ассник ами во время провед ения практи ческой работы.	Коммуник ативные: Учитываю т разные мнения и стремятся к координац ии различных позиций в сотрудниче стве			
	ОВР в экспериментально й химии <i>Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаи- модействия сульфита натрия с пероксидом водорода» ТБ</i>	Знать определени я окислительн о- восстановит ельной реакции, окислителя, восстановит еля. Уметь уравнивать окислительн о- восстановит ельные реакции, разъяснять процессы окисления и восстановле ния, приводить примеры окислительн о- восстановит ельных реакций.	Форми ровать мотива цию к целена правле н- ной познава тельно й деятель ности, осозна нное, уважит ельное и доброж елатель ное отноше ние к другом у челове ку, его мнени ю, мирово зрени ю.	Познавате льные: выбирают основания и критерии для классифик ации реакций преобразов ывать информаци ю из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представле ния информаци и Регулятив ные: выдвигают версии решения проблемы, осознавать конечный результат Коммуник ативные: отстаивать свою точку зрения,	1		Датчик темпер атуры платин овый

				приводить аргументы, подтверждая их фактами различать в устной речи мнение, доказательство, гипотезы, теории			
	<p>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</p> <p>Демонстрационный опыт № 2 Примеры экзо- и эндотермических реакций.</p> <p>Демонстрационный опыт № 3 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»</p>	<p>Знать классификационный признак термохимических реакций. Понимать значение терминов: тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение реакции, экзо- и эндотермические реакции. Уметь записывать термохимические уравнения реакций и вычислять количество теплоты по термохимическому уравнению реакции.</p>	<p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.</p>	<p>Регулятивные: выдвигают версии решения проблемы, осознавать конечный результат</p> <p>Познавательные: выбирают основания и критерии для классификации реакций преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представления информации</p>	1		Датчик температуры платиновый
	Скорость химических реакций	Знать определение скорости химической	Формировать мотивацию к	<p>Регулятивные: самостоятельно</p>	1		Датчик pH

<p><i>Демонстрационный опыт № 4</i> <i>Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами.</i> <i>Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.</i> <i>Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.</i> Лабораторный опыт № 2 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций» ТБ</p>	<p>реакции и её зависимость от условий протекания реакции. Понимать значение терминов «катализатор», «ингибитор», «ферменты».</p>	<p>целенаправленной познавательной деятельностью, осознанное, уважительное и доброжелательное</p>	<p>обнаруживают и формулируют проблему. Познавательные: выявляют причины и следствия явлений, строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию</p>	<p>1</p>	<p>Датчик напряжения</p>
<p>Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. ТБ</p>	<p>Уметь определять, как изменится скорость реакции под влиянием различных факторов</p>	<p>Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить</p>	<p>Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в</p>	<p>1</p>	<p>Датчик напряжения</p>

			<p>ть адекватные способности взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.</p>	<p>устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p>			
	<p><i>Лабораторный опыт № 3 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов» ТБ</i> Подготовка к ГИА</p>	<p>1. Закрепление знаний и практических, расчетных навыков учащегося. 2. Умение решать типовые примеры контрольно-измерительных материалов</p>	<p>1. Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности</p>	<p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей. <p>Р.УУД. Умения: 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя;</p>	1		

				3. Различать способ и результат действия			
	<p>Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.</p> <p>Лабораторный опыт №4. Изменение окраски индикаторов в различных средах. ТБ</p>	<p>Знать определения понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации . Уметь объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид-ионов соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p>	<p>Формировать ответственные отношения к учению , готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу, определяют последовательность промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий</p> <p>Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач</p> <p>Коммуникативные: Контроль и оценка действий партнера</p>	1	<p>Реактивы и химическое оборудование</p> <p>Реактивы и химическое оборудование</p>	
	<p>Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Лабораторный опыт № 5. «Сильные и слабые электролиты» Определение кислотности-</p>	<p>Знать определения понятий «степень электролитической диссоциации», «сильные электролиты</p>	<p>Формировать ответственные отношения к учению , готовность</p>	<p>Регулятивные: ставят учебную задачу, определяют последовательность</p>	1	<p>Датчик электропроводности</p>	

	<p><i>основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности, ТБ</i></p> <p>Лабораторный опыт № 6</p> <p><i>«Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов, ТБ</i></p>	<p>», «слабые электролиты». Понимать разницу между сильными и слабыми электролитами</p>	<p>ость и способность саморазвитию и самообращению.</p>	<p>промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий</p> <p>Познавательные: самостоятельно выделяют формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач</p> <p>Коммуникативные: Контроль и оценка действий партнера</p>		
	<p>Реакции ионного обмена.</p> <p>Лабораторный опыт № 8</p> <p><i>Реакции обмена между растворами электролитов, ТБ</i></p> <p>Лабораторный опыт № 9</p> <p><i>«Образование солей аммония и изучение их свойств», ТБ</i></p> <p>Подготовка к ГИА</p>	<p>Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять результаты проводимых опытов, характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов в до конца.</p>	<p>Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с</p>	<p>Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату</p> <p>Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме</p> <p>Коммуникативные: Учитывают разные мнения и</p>	<p>1</p>	<p>Датчик электропроводности</p>

			одноклассники ами во время проведения практической работы.	стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве		
	<i>Гидролиз солей.</i> Подготовка к ГИА	Знать определение гидролиза солей. Уметь определять характер среды растворов солей по их составу.	Формировать ответственные отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.	Регулятивные: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера	1	Реактивы и химическое оборудование
	<i>Практическая работа №4.</i> <i>Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ</i>	Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять результаты проводимых опытов, характеризовать условия протекания реакций в	Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в	1	Реактивы и химическое оборудование

		растворах электролита в до конца.	ть адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.	устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве		
	Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»	Уметь использовать приобретённые знания.	Формировать ответственные отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.	Регулятивные: осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату.	1	
Металлы 7ч						
	Общие физические и химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Уметь применять знания о металлической связи для разъяснения физических свойств металлов. Уметь пользоваться электрохимическим рядом напряжений	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развит			Реактивы и химическое оборудование

	<p>Лабораторный опыт №32 Взаимодействие металлов с растворами солей. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот ТБ Демонстрационный опыт №23 Изучение образцов металлов.</p>	<p>металлов, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов, и объяснять свойства металлов в свете представлений об окислительных-восстановительных процессах.</p>	<p>ия науки</p>		
	<p>Щелочные металлы. Соединения щелочных металлов Демонстрационный опыт №24 Взаимодействие щелочных металлов с водой.</p>	<p>Уметь характеризовать щелочные металлы на основании их положения в периодической таблице и строения атомов, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства щелочных металлов, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительных-восстановит</p>	<p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к самообразованию</p>		<p>Реактивы и химическое оборудование</p>

		ельных процессах.			
	<p>Свойства щелочноземельных металлов и их соединений. Демонстрационный опыт №25 Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Образцы важнейших природных соединений магния, кальция.</p>	<p>Уметь характеризовать элементы ПА-группы на основании их положения в периодической таблице и строения атомов. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих свойства кальция и его соединений, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительных процессах.</p>	<p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками.</p>		<p>Реактивы и химическое оборудование</p>
	<p>Свойства соединений кальция. Жесткость воды Лабораторный опыт №33 Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. ТБ Лабораторный опыт №34</p>	<p>Знать качественную реакцию на ионы кальция. Знать, чем обусловлена жесткость воды. Уметь разъяснять способы устранения жесткости воды.</p>	<p>Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее</p>	<p>Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока используют поиск необходимой информации для</p>	<p>Реактивы и химическое оборудование</p>

	Устранение жесткости воды в домашних условиях ТБ		решения, учитывать правила в планировании и контроле способа решения Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач	выполнения учебных заданий	
	Свойства алюминия Демонстрационный опыт №26 Взаимодействие алюминия с водой. Образцы важнейших природных соединений алюминия	Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих общие свойства алюминия, объяснять эти реакции в свете представлений об окислительно-восстановит	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и комму		Реактивы и химическое оборудование

		ельных процессах.	икативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебной деятельности.		
Железо. Демонстрационный опыт №27 Образцы руд железа. Сжигание железа в кислороде и хлоре. Лабораторный опыт № 36 «Окисление железа во влажном воздухе» ТБ	Знать строение атома железа, физические и химические свойства железа. Уметь разьяснять свойства железа в свете представлений об окислительных-восстановительных процессах и электролитической диссоциации	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебной деятельности. Регулятивные: Планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают		Реактивы и химическое оборудование

		<p>учебно й деятель ности. Регулят ивные: Планир уют свои действ ия с постав ленной задачей и услови ями ее решени я, оценив ают правил ьность выполн ения действ ия Познав ательн ые: Самост оятель но выделя ют и формул ируют познав ательну ю цель, исполь зуют общие прием ы решени я задач Комму никати вные:</p>	<p>правильност ь выполнения действия Познаватель ные: Самостояте льно выделяют и формулиру ют познаватель ную цель, используют общие приемы решения задач Коммуникат ивные: Допускают возможност ь различных точек зрения, в том числе не совпадающ их с их собственной .</p>	
--	--	---	---	--

			Допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной.		
	Подготовка к ГИА	Обобщить знания по теме «Металлы»	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми	Регулятивные: Вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок Коммуникативные: контролируют действия партнера	
	Неметаллы				
	Галогены: физические и	Знать закономерности	Формировать целост	Регулятивные:	1
					Реактивы и химиче

	<p>химические свойства Демонстрационный опыт №6 Физические свойства галогенов. Лабораторный опыт №10 Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода. ТБ</p>	<p>изменения свойств элементов в А-группах. Уметь давать характеристику элементов-галогенов по их положению в периодической таблице и строению атомов.</p>	<p>ное мировое зрение, соответствующее современному уровню развития науки.</p>	<p>Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: Ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач Личностные: Развивают осознанное отношение к своим собственным поступкам</p>		<p>ское оборудование</p>
	<p>Соединения галогенов. Хлороводород. Демонстрационный опыт №8 Получение хлороводорода и растворение его в воде. Лабораторный опыт №12. Взаимное вытеснение галогенов из</p>	<p>Знать способ получения хлороводорода в лаборатории и уметь собирать его в пробирку, колбу. Уметь характеризовать свойства</p>	<p>Воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, любовь и уважение к Отечес</p>	<p>Познавательные: Владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: Договариваются о совместной деятельности, приходят</p>	<p>1</p>	<p>Реактивы и химическое оборудование</p>

	<p><i>растворов их солей, ТБ</i> Лабораторный опыт №13. <i>Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов, ТБ</i></p>	<p>хлороводорода.</p>	<p>тву, чувств о гордость и за отечественную науку.</p>	<p>к общему решению. Регулятивные: Планируют свои действия в соответствии и с поставленной задачей и условиями ее реализации</p>		
	<p>Подготовка к ГИА</p>	<p>Закрепление знаний и расчетных навыков учащегося. Умение решать типовые примеры контрольно-измерительных материалов</p>	<p>Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности</p>	<p>К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение: • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения: 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 2. Адекватно воспринимать оценку учителя; 3. Различать способы</p>		

				результат действия		
	<p>Кислород: получение и химические свойства.</p> <p>Демонстрационный опыт № 9. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»</p> <p>Лабораторный опыт №14. «Горение серы на воздухе и в кислороде» ТБ</p> <p>Лабораторный опыт №15. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде» ТБ</p>	<p>Знать закономерности изменения свойств элементов в А-группах, определение понятия аллотропии.</p> <p>Уметь давать характеристику элементов и простых веществ подгруппы кислорода по их положению в периодической таблице и строению атомов.</p> <p>Уметь объяснять, почему число простых веществ в несколько раз превышает число химических элементов.</p>	<p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.</p>	<p>Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения.</p> <p>Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока</p> <p>Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач</p>	1	<p>Реактивы и химическое оборудование</p>
	<p>Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота.</p> <p>Сульфиды.</p> <p>Демонстрационный опыт №11 Образцы природных сульфидов и сульфатов.</p> <p>Лабораторный опыт №16.</p>	<p>Знать способ получения сероводорода в лаборатории и его свойства.</p> <p>Уметь записывать уравнения реакций, характеризующие</p>	<p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность</p>	<p>Регулятивные: Учитывают правило в планировании и контроле способа решения</p> <p>Познавательные: Используют поиск</p>	1	<p>Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), при-</p>

	<p><i>Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе. ТБ</i> Демонстрационный опыт №12: <i>«Получение сероводорода и изучение его свойств».</i> Лабораторный опыт №17: <i>«Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды» ТБ</i></p>	<p>ющих свойства сероводорода, в ионном виде, проводить качественную реакцию на сульфид-ионы.</p>	<p>к саморазвитию и самообращению.</p>	<p>необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: Контролируют действие партнера.</p>		<p>бор для получения газов или аппарата Киппа Реактивы, коллекции и химическое оборудование</p>
	<p>Свойства серной кислоты Лабораторный опыт №20 <i>Изучение свойств серной кислоты, ТБ</i></p>	<p>Знать свойства концентрированной серной кислоты и способ её разбавления. Уметь отличать концентрированную серную кислоту от разбавленной, устанавливать зависимость между свойствами серной кислоты и её применением</p>	<p>Личностные. Формировать ответственные отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообращению.</p>	<p>Регулятивные: Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: Владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: Контролируют действия партнера</p>	<p>1</p>	<p>Реактивы и химическое оборудование</p>
	<p>Азот: физические и химические свойства.</p>	<p>Уметь характеризовать химические элементы на основании их положения</p>	<p>Формировать целостное мировоззрение, соответ</p>	<p>Регулятивные: Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и</p>	<p>1</p>	

		<p>в периодической системе и строения их атомов. Знать свойства азота. Уметь объяснять причину химической инертности азота, составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства азота, и разъяснять их с точки зрения представлений об окислительных-восстановительных процессах.</p>	<p>ствую щее современному уровню развития науки, и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками.</p>	<p>условиями ее решения. Познавательные: Ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач</p>		
	<p>Аммиак. <i>Демонстрационный опыт №14</i> <i>Получение аммиака и его растворение в воде.</i> <i>Лабораторный опыт № 21</i> <i>«Основные свойства аммиака» ТБ</i></p>	<p>Знать механизм образования иона аммония, химические свойства аммиака. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака, и разъяснять их с точки</p>	<p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.</p>	<p>Регулятивные: Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения. Познавательные: Ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные:</p>	1	<p>Датчик электропроводности</p>

		зрения представлен ий об электролитической диссоциации и окислительных процессов.		Контролируют действия партнера		
	Соли аммония. <i>Лабораторный опыт №22</i> <i>Взаимодействие солей аммония со щелочами ТБ</i>	Знать качественную реакцию на ион аммония. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей аммония, и разъяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации.	Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебно-исследовательской деятельности.	Регулятивные: Планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения. Познавательные: Ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: Контролируют действия партнера	1	Реактивы и химическое оборудование
	Азотная кислота. <i>Демонстрационные опыты №№15-17: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»;</i> <i>«Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»;</i> <i>«Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и</i>	Знать строение молекулы азотной кислоты. Уметь объяснять, чему равны валентность атома азота и его степень окисления в молекуле азотной	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развит	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения различают способ и результат действия Познавательные:	1	Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для

	<p><i>кислородом, получение азотной кислоты»</i> Лабораторный опыт № 23. <i>Изучение свойств азотной кислоты</i> ТБ</p>	<p>кислоты. Уметь составлять уравнения химических реакций, лежащих в основе производства азотной кислоты, и разяснять закономерности их протекания.</p>	<p>ия науки.</p>	<p>используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, Коммуникативные: контролируют действие партнера договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению</p>	<p>проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка</p>
	<p>Соли азотной кислоты – нитраты.</p> <p>Демонстрационный опыт №18 <i>Образцы природных нитратов и фосфатов.</i> Лабораторный опыт №24 <i>Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.</i> <i>Распознавание азотных удобрений.</i> ТБ Лабораторный опыт № 25 «Определение аммиачной</p>	<p>Знать качественную реакцию на нитрат-ионы. Уметь отличать соли азотной кислоты от хлоридов, сульфатов, сульфидов и сульфитов. Уметь составлять уравнения реакций разложения нитратов.</p>	<p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, и основы экологической культуры.</p>	<p>Регулятивные: планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют</p>	<p>Датчик электропроводности, коллекции</p>

	<i>селитры и мочевины» ТБ</i>		действия партнера			
	<p>Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения</p> <p>Демонстрационный опыт №19 ТБ <i>Образцы красного фосфора, оксида фосфора (V), природных фосфатов.</i></p> <p>Лабораторный опыт №26 <i>«Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде» ТБ</i></p> <p>Лабораторный опыт №27 <i>Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. ТБ</i></p>	<p>Знать аллотропные модификации и фосфора, свойства белого и красного фосфора. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства фосфора.</p>	<p>Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.</p>	<p>Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач</p>	1	<p>Реактивы и химическое оборудование</p>
	<p>Углерод, физические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Химические свойства углерода. Демонстрационный опыт №20 <i>Модели кристаллических решёток алмаза и графита.</i></p>	<p>Уметь характеризовать химические элементы IVA-группы на основании их положения в периодической системе и строения их атомов. Иметь</p>	<p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки,</p>	<p>Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения; различают способ и результат действия</p>	1	

		<p>представлен ие об аллотропных модификациях углерода. Знать свойства простого вещества угля, иметь представление об адсорбции. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства углерода как восстановителя и как окислителя.</p>	<p>и коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками. Формировать ответственные отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию.</p>	<p>Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока; владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач; договариваются о совместной деятельности под руководством учителя</p>		
	<p><i>Кремний и его соединения. Демонстрационный опыт №22 Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторный (занимательный) опыт № 31 «Выращивание водорослей в силикатном клее» ТБ</i></p>	<p>Знать свойства кремния, оксида кремния(IV), причину различия физических свойств высших оксидов углерода и кремния. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих</p>	<p>Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы</p>	<p>Познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения задач, контролируют и оценивают процесс и результат деятельности и используют необходимые</p>	1	<p>Реактивы и химическое оборудование</p>

		<p>ющих свойства кремния, оксида кремния(IV). Знать свойства кремниевой кислоты, качественную реакцию на силикаты. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремниевой кислоты и её солей.</p>	<p>взаимодействия с одноклассниками во время проведения самостоятельной работы.</p>	<p>информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, владеют общим приемом решения задач</p> <p>Коммуникативные: договариваются о распределении функций и ролей в совместной деятельности учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве договариваются о совместной деятельности под руководством учителя</p>		
	Подготовка к ГИА					

Формы контроля

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

Ученик научится:

- использовать разные приемы поиска информации на персональном компьютере в образовательном пространстве с использованием оборудования цифровой лаборатории;
- использовать различные способы хранения и визуализации информации, в том числе, в графической форме

Формирование компетентности в области опытно-экспериментальной и проектной деятельности

Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме.

Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект по естественнонаучной направленности.

Учет результатов внеурочной деятельности

Формы и периодичность контроля

Входной контроль проводится в начале учебного года для проверки начальных знаний и умений обучающихся.

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения.

Тестовый контроль осуществляется по окончании изучения каждого раздела.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися основ опытно-экспериментальной и проектной деятельности данного курса внеурочной деятельности «Экспериментальная химия».

Критерии оценки результатов освоения программы курса

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающей наличие следующих уровней освоения программного материала: высокий, средний, низкий.

Высокий уровень: обучающийся демонстрирует высокую ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет инициативу, не пропускает занятия без уважительной причины, демонстрирует высокий уровень знаний и компетенций, владеет на высоком творческом уровне приобретёнными в ходе изучения программы умениями и навыками;

Средний уровень: обучающийся демонстрирует ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, проявляет хороший уровень знаний и компетенций; инициативы не проявляет, но способен поддерживать инициатора в предлагаемом поле деятельности, в достаточной степени владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками;

Низкий уровень: обучающийся демонстрирует недостаточную ответственность и заинтересованность в образовательной деятельности, посещает занятия от случая к случаю, показывает удовлетворительный уровень знаний и

компетенций, в целом слабо владеет получаемыми в ходе изучения программы умениями и навыками.

Формы результатов освоения программы внеурочной деятельности:

1. Отметка уровня достижений обучающегося в листе педагогического наблюдения;
2. Записи в журнале учёта о результативности участия обучающихся в мероприятиях разного вида и уровня (диплом, грамота, благодарность, другое);
3. Записи в журнале учёта об участии в выездных мероприятиях.

Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Оценка проекта.

Проект оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Тематика исследовательских и проектных работ с использованием оборудования центра «Точка роста»:

1. Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.
2. Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением рН растворов).
3. Определение качества хлебопекарной муки и хлеба.
4. Определение качества кисломолочных продуктов.
5. Определение зависимости изменения рН цельного и пастеризованного молока от сроков хранения.
6. Изучение эффективности различных солевых грелок.
7. Конструирование «химических грелок», основанных на химических реакциях.
8. Синтез «малахита» в различных условиях.
9. Изучение коррозии железа в различных условиях.
10. Влияние света и кислорода на скорость разложения раствора иодида калия.
11. Определение качества водопроводной воды.
12. Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды.
13. Бумажная хроматография. Хроматографическое разделение веществ.
14. Хрустальное стекло. Можно ли использовать для хранения пищи?

Учебно-методическое обеспечение курса химии основной общеобразовательной школы

1. Химия: 9 кл.: Габриелян О.С..
2. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
3. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
4. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
5. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
6. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
7. Боровских Т.А. Тесты по химии. Азот и фосфор. Углерод и кремний. Металлы. 9 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 111с. (Серия «Учебно-методический комплект»).
8. Боровских Т.А. Тесты по химии. Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах. Галогены. Кислород и сера. 9 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 109 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).
9. Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета:

Перечень доступных источников информации

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме.

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. 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.— 322 с.
5. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на 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»: «Издательство Астрель», 2002.— 347 с.
8. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость.— М.: ООО «Издательство Астрель», 2002.— 192 с.
9. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии.— М.: Химия, 1971.— С.71—89.
10. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе.— М.: Просвещение, 1987.—240 с.
11. 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.
12. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире.— М.: Педагогика, 1976.— 96 с.

13. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе.— М.: Яуза-пресс.2011.— 208 с.

14. Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов.— Л.: Химия, 1967.— 139 с.

15. Фарадей М. История свечи: Пер.с англ./Под ред.Б. В. Новожилова.— М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы,1980.— 128 с., ил.— (Библиотечка «Квант»)

16. Хомченко Г.П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции.— М.: Просвещение, 1989.— 141 с.

17. Энциклопедия для детей.Т.17.Химия / Глав.ред.В. А.Володин, вед.науч.ред.И.Леенсон.— М.: Аванта +, 2003.— 640 с.

18. Эртимо Л.Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер.с фин.—М.: Компас Гид, 2019.— 153 с.

19. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989.— 191 с.

20. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.

<http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.

21. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

22. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://school-collection.edu.ru/catalog>.

23. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://fcior.edu.ru/>

Обеспечение учащихся:

1. *Габриелян О. С. Химия 9 класс.*

2. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.

3. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете химии и в школьной библиотеке).
4. Электронные образовательные ресурсы.

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

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. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

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 отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх 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 даёт возможность перехода к выдвижению 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 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах можно было бы это время потратить на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, 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.

Учебно-методическое обеспечение курса химии основной общеобразовательной школы

1. Химия: 9 кл.: Габриелян О.С..
2. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
3. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
4. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
5. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
6. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
7. Боровских Т.А. Тесты по химии. Азот и фосфор. Углерод и кремний. Металлы. 9 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 9

класс». ФГОС (к новому учебнику) – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 111с. (Серия «Учебно-методический комплект»).

8. Боровских Т.А. Тесты по химии. Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах. Галогены. Кислород и сера. 9 класс: к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 109 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).