

МУ «Отдел образования и молодёжи администрации
Килемарского муниципального района Республики Марий Эл

(наименование учредителя)

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Красномостовская основная
общеобразовательная школа» Килемарского района Республики Марий Эл

(полное наименование образовательной организации)

ПРИНЯТО

методическим/педагогическим советом
от «22» июня 2022 г.

Протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной организации

 / Е. Л. Тюрикова /

(И.О. Фамилия)

юня 2022 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности

кружка «Химический анализ и расчёт»

для 9 класса с использованием

оборудования центра «Точка роста»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: основное общее образование, учебно-исследовательский

Категория и возраст обучающихся: 15- 16 лет

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 34 часа

Фамилия И.О., должность разработчика программы: Богданова Л.Г, учитель биологии и химии

п. Красный Мост

2022 г.

Паспорт программы

Классификационное основание программы	Содержание
Статус программы	модифицированная
Направленность программы	естественнонаучная
Образовательная область	естествознание
Вид программы по цели обучения (функциональное предназначение программы)	познавательная, научно-исследовательской ориентации, социальной адаптации, профессионально-прикладная
Способ освоения содержания образования	репродуктивная, исследовательская
Уровень освоения содержания образования	общекультурный, профессионально-ориентированный,
Особенности контингента обучающихся	общие
Уровень сложности освоения содержания образования	расширенный, углубленный, учебно-исследовательский
Форма организации содержания педагогического процесса	комплексная, интегрированная
Уровень реализации программы	основное общее образование
Приоритетная организационная форма обучения	групповая – 10-15 чел.
Продолжительность освоения программы	одногодичная
Форма учебного объединения	кружок
Форма обучения	очная
Уровень представления продуктов деятельности	муниципальный, региональный
Состав групп	постоянный состав

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка

Настоящая Рабочая программа кружка «Химический анализ и расчёт» по внеурочной деятельности по химии разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897); Указа Президента РФ от 21.07.2020г. №1474 «О национальных целях развития Р.Ф. на период до 2080 года»; Постановлении Правительства РФ от 31.10.2018г. № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве РФ» (редакция от 24.06.2021); Приказа от 20.05.2021г. №262 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национального проекта «Образование»; Примерной программы основного общего образования для 8 – 9 классов, допущенной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ; Рабочих программ Предметной линии учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /Н.Н. Гара. – 2 изд., доп. – Москва: Просвещение, 2013 г.; 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 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 12.01.2021. № Р-6); Устава и Лицензии МБОУ «Красномостовская ООШ» на образовательную деятельность; Учебного плана МБОУ «Красномостовская ООШ» п. Красный Мост Килемарского района Республики Марий Эл на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа кружка «Химический анализ и расчёт» имеет естественно-научную направленность, одногодичная, рассчитана на обучающихся 9 класса 15-16 лет, получивших базовые знания по химии. Она предназначена для

углубленного изучения методов химического анализа с использованием оборудования центра «Точка роста», а также формирования навыков осуществления расчетных задач по химии.

Мы живём в тот период, когда происходит переход от индустриального общества к экологической цивилизации, ту общемировую практику, которую связывают с концепцией устойчивого развития, то есть, в тот период, когда происходит цивилизованный сдвиг в общепланетарном масштабе. В обществе, с устойчивым развитием, мерилom национального и индивидуального богатства станут духовные ценности и знания человека, живущего в гармонии с природой.

Рабочая программа кружка «Химический анализ и расчёт» отнесена к программам естественнонаучного цикла и направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие наблюдательности и исследовательских способностей обучающихся, с наклонностями в области естественных наук (сфера деятельности «человек – природа» или окружающий мир), реализует потребность человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции.

В программе используется функциональный подход при рассмотрении качественного и количественного анализа веществ, доказательства их присутствия в пробах. Функциональный подход позволяет обосновать необходимость сохранения экологического равновесия в природе и защиты окружающей среды. Применение функционального подхода повышает эффективность формирования понятия о веществах как структурном компоненте биосферы и его ресурсном значении.

Программа направлена на использование различных цифровых датчиков с целью проведения широкого спектра демонстрационных, лабораторных и исследовательских работ, что позволяет организовать эксперимент на качественно новом уровне.

Программа также направлена на социальную адаптацию, повышение уровня готовности обучающихся к взаимодействию с различными социальными институтами, формирование знаний об основных сферах современной социальной жизни, устройстве общества, создание условий для развития коммуникативной, социально успешной личности, расширение «социальной практики», воспитание социальной компетентности (сфера деятельности «человек – общество», «человек – человек»), формирование педагогических навыков.

Данная рабочая программа кружка «Химический анализ и расчёт» имеет научно-практическую ориентацию на интегрированное изучение экологии, биологии, помогает лучше узнать природу веществ и формирует навыки исследовательской и природоохранной деятельности.

Новизна, актуальность программы внеурочной деятельности

Новизна данной рабочей программы опирается на понимание приоритетности экологического воспитания обучающихся – подготовку обучающихся к пониманию вещественного мира природы, как полноправного и уважаемого партнёра человека в его деятельности. Она способствует реализации возможностей для массового развития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности. Данная рабочая программа вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности. В рамках реализации данной рабочей программы происходит знакомство обучающихся со спецификой научного мышления, формирование ценностного отношения к естественнонаучным знаниям, к природе, человеку, а также закладка основ целостного взгляда на единство природы и человека. Данная рабочая программа вносит свой вклад в экологическое образование школьников, что может явиться одним из этапов в формировании естественнонаучной грамотности подростков.

Актуальность рабочей программы определяется запросом со стороны обучающихся, социума на программы естественнонаучной направленности исследовательского характера, а также возможностями и запросами на формирование современной целевой модели цифровой образовательной среды. Материально-технические условия для реализации этого направления имеются на базе МБОУ «Красномостовская ООШ» и подразумевают использование оборудования центра «Точка роста».

Понимание человеком вещественного мира природы как полноправного и уважаемого им партнёра трудно развивать у тех людей, которые с детства не знакомы с химическим составом минералов и горных пород, животных и растений, грибов и бактерий, окружающих их, а также разнообразными химическими процессами, протекающими в живой и неживой природе. Чем выше уровень сознания людей, тем бережнее отношение к природе. В течение многих

веков человек брал у природы средства к существованию и отдавал обратно то, что могли бы использовать другие организмы. Таким образом, сохранялась общая структура биосферы, и речь шла лишь о нарушении отдельных биоценозов и истреблении отдельных видов растений и животных. В настоящее время в ряде случаев происходит нарушение целостности участков географической оболочки Земли, экосистем и структуры биосистемы, её циклической организации. Только хорошо зная природу, можно заниматься интенсивной её эксплуатацией.

Образовательный процесс, направленный на социализацию и активизацию собственных знаний, актуален в условиях необходимости осознания себя в качестве личности, способной к самореализации в подростковом возрасте, что повышает и самооценку обучающегося, и его оценку в глазах окружающих, а также способствует в дальнейшем выбору профессии и рода деятельности.

Отличительные особенности программы

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.

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.

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающихся по программе естественно-научной направленности, возможность углубленного изучения отдельных тем школьного курса химии 9 класса, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Сочетание теоретических знаний с математическими расчётами, опытной, проектно-исследовательской, природоохранной работой с использованием оборудования центра «Точка роста» позволяет обучающимся приобрести глубокие представления о вещественном мире природы, основах бережного отношения к природе, сохранению экологического равновесия, получить практические навыки и осознанно подойти к выбору профессии.

Адресат программы

Программа адресована подросткам 15-16 лет. Особенности набора детей – это учащиеся 9 класса, получившие первоначальные знания о составе, строении и многообразии неорганических веществ. Обучающиеся проходят анкетирование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности, а также выявление уровня освоения предыдущих знаний по химии, полученных в 8 классе. По его результатам учитель может осуществлять дифференцированный подход к обучению в рамках кружка «Химический анализ и расчёт».

Занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

В коллектив принимаются все желающие, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Во время приёма и формирования учебных групп проводится первичная диагностика способностей обучающихся (знаний, умений, навыков).

Наполняемость группы составляет: до 15 человек.

Объем, срок освоения программы, режим занятий

Рабочая программа кружка «Химический анализ и расчёт» рассчитана на 1 год обучения. На освоение программы требуется 34 часа, включая индивидуальные консультации, образовательную, просветительскую, проектно-исследовательскую, природоохранную деятельность.

Занятия проводятся один раз в неделю по 1 часу.

Формы обучения, виды занятий

Формы организации деятельности обучающихся: очная; коллективная, фронтальная – групповая – 10-15 чел. Одной из форм является исследовательская работа с использованием аналогового оборудования по химии, а также оборудования центра «Точка роста».

Виды занятий (формы проведения занятий): лекции, выполнение расчетных задач согласно предложенным алгоритмам, занятие-игра, викторина, использование Интернет-ресурсов, просмотр видеороликов и презентаций, консультация, практические занятия.

Форма учебного объединения: кружок.

1.2. Цели и задачи программы внеурочной деятельности

Цель и задачи программы

Цель: формирование естественнонаучной грамотности, экологического сознания обучающихся, расширение и углубление знаний о принципах и возможностях организации современных экспериментальных исследований по химии с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, воспитание качеств гражданской ответственности за сбережение и рациональное использование природы.

Задачи:

Обучающие:

- изучение многообразия неорганических веществ и взаимосвязей их с окружающей средой;
- изучение влияния антропогенного фактора на природу;
- изучение и овладение обучающимися 9 класса основам осуществления расчетных задач согласно различным алгоритмам;
- приобщение обучающихся 9 класса к проектно-исследовательской деятельности;
- овладение на практике методами и принципами качественного анализа вещества с использованием аналогового и цифрового оборудования «Точка роста», который включает идентификацию объекта и обнаружение тех или иных его компонентов;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умениями сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- исследование процессов во времени в ходе производственного процесса;
- изучение спектра профессиональной деятельности работников в области химии.
- научить школьников пользоваться научными площадками «Киберленинка» «Е-лайбрани».

Развивающие:

- развитие осознанного интереса к проектно-исследовательской, просветительской деятельности;
- развитие логического мышления, математических способностей при проведении расчетных задач по химии;
- развитие интеллектуальных способностей у школьников на всех этапах сценария лабораторного практикума: постановка вопроса, прогнозирование результата, сбора данных, обсуждение и оценка полученных результатов, формулировка выводов и их обсуждение.
- развитие экспериментальных навыков и использованием аналогового оборудования по химии и оборудования центра «Точка роста».

Воспитательные:

- воспитание экологической культуры и экологического мышления;
- приобщение обучающихся к рациональному использованию времени при проведении анализов проб с использованием оборудования «Точка роста»;
- закладывание основ эстетического и нравственного воспитания;
- воспитание у обучающихся осознанного отношения к себе как к личности, способной к самореализации в подростковом возрасте, что повышает и самооценку обучающегося, и его оценку в глазах окружающих;
- воспитание бережного отношения ко всем компонентам природы Земли как к универсальной ценности.

1.3. Содержание программы

Содержание программы

Вводное занятие.

Цели и задачи программы кружка внеурочной деятельности «Химический анализ и расчёт». Химия – наука экспериментальная. Вводный инструктаж обучающихся по правилам техники безопасности при выполнении лабораторных, практических и проектно-исследовательских работ в кабинете химии-лаборатории.

Демонстрационный опыт № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмами безопасной работы с ним. Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за курс химии 8 класса.

Раздел 1. Многообразие веществ и химических реакций (12 часов)

Тема 1. Классификация и номенклатура неорганических веществ, химическая формула, вычисления по формуле - 2 часа).

Тема 1.1. Классификация и номенклатура неорганических веществ: бинарные соединения, кислоты, основания, соли.

Практическая работа №1. Правила техники безопасности при работе с веществами, условия их хранения.

Тема 1.2. Химическая формула. Вычисления по формуле.

Вычисление по формуле: Mr, массовой доли элементов (в %), массовых отношений элементов, относительной плотности газов,. Определение по формуле типов химической связи, валентностей и степеней окисления элементов.

Расчетные задачи № 1.

Тема 2. Химические реакции (4 часа).

Тема 2.1. ОВР в экспериментальной химии.

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

Тема 2.2. Тепловой эффект химических реакций.

Демонстрационный опыт № 2. «Примеры экзо- и эндо- термических реакций.

Расчётные задачи № 2. Вычисления по термохимическим уравнениям с использованием «количества вещества».

Тема 2.3. Скорость химических реакций.

Демонстрационный опыт № 3. «Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами». **Демонстрационный опыт № 4.** «Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой».

Демонстрационный опыт № 5. «Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах».

Лабораторный опыт № 2. «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов».

Тема 2.4. Химическое равновесие и условия его смещения.

Демонстрационный опыт № 6. «Влияние условий на химическое равновесие».

Тема 3. Растворы. Реакции в водных растворах (6 часов).

Тема 3.1. Электролитическая диссоциация веществ.

Демонстрационный опыт № 7. «Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле».

Демонстрационный опыт № 8. «Тепловой эффект при растворении веществ в воде (на примере серной кислоты, гидроксида натрия и нитрата аммония)».

Демонстрационный опыт № 9. «Диссоциация кислот, щелочей, солей».

Тема 3.2. Способы выражения концентрации растворов, плотность раствора. Насыщенные и ненасыщенные растворы.

Расчётные задачи № 3. Вычисление массы вещества и воды, необходимых для приготовления раствора с определенной концентрацией.

Тема 3.3. Сильные и слабые электролиты.

Лабораторный опыт № 3. «Определение кислотности - основности среды полученных растворов с помощью индикатора и датчика электропроводности».

Лабораторный опыт № 4. «Установление зависимости электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов».

Тема 3.4. Реакции ионного обмена.

Лабораторный опыт № 5. «Проведение реакций, характеризующих химические свойства кислот, щелочей, солей в свете теории электролитической диссоциации».

Тема 3.5. Гидролиз солей.

Лабораторный опыт № 6. «Испытание растворов солей индикаторами».

Практическая работа № 2. «Определение концентрации соли по электропроводности раствора».

Тема 3.6. Решение задач по уравнениям реакций с использованием параметров раствора.

Расчётные задачи № 4.

Контрольное тестирование.

Раздел 2. Изучение свойств простых веществ неметаллов и их соединений (13 часов).

Тема 4. Галогены и их соединения (2 часа).

Тема 4.1. Галогены, соединения галогенов.

Демонстрационный опыт № 10. «Физические свойства галогенов».

Лабораторный опыт № 7. «Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, йодидов и йода.

Тема 4.2. Соляная кислота и её соли – хлориды.

Практическая работа № 3. «Определение содержания хлорид – ионов в питьевой воде».

Тема 5. Кислород, сера и их соединения (2 часа).

Тема 5.1. Сера. Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота, сульфиды; оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты.

Демонстрационный опыт № 11. «Ознакомление с образцами серы и её природных соединений».

Демонстрационный опыт № 12. «Аллотропные модификации серы».

Демонстрационный опыт № 13. «Взаимодействие смеси порошков серы с цинком или алюминием (на открытом воздухе)»

Лабораторный опыт № 8. «Горение серы на воздухе и в кислороде»

Лабораторный опыт № 9. «Получение сероводорода и ознакомление с его свойствами».

Лабораторный опыт № 10. «Качественная реакция на сероводород и сульфид – ион».

Лабораторный опыт № 11. «Получение оксида серы (IV) – сернистого газа и изучение его свойств».

Лабораторный опыт № 12. «Качественная реакция на сульфит – ион».

Тема 5.2. Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и её соли.

Лабораторный опыт № 13. «Изучение свойств серной кислоты».

Лабораторный опыт № 14. «Качественная реакция на сульфат – ион в растворе».

Тема 6. Азот, фосфор и их соединения (6 часов).

Тема 6.1. Азот и его соединения. Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному и (обратные задачи).

Расчётные задачи № 5.

Тема 6.2. Аммиак, физические и химические свойства.

Демонстрационный опыт № 14. «Техника безопасности при получении аммиака и его растворении в воде».

Лабораторный опыт № 15. «Основные свойства аммиака».

Тема 6.3. Соли аммония.

Лабораторный опыт № 16. «Взаимодействие солей аммония со щелочами (распознавание солей аммония).

Тема 6.4. Азотная кислота.

Демонстрационный опыт № 15. «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств».

Демонстрационный опыт № 16. «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV); Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом с образованием азотной кислоты».

Лабораторный опыт № 17. «Изучение свойств азотной кислоты».

Тема 6.5. Соли азотной кислоты – нитраты.

Демонстрационный опыт № 17. «Ознакомление с образцами природных нитратов и азотными удобрениями».

Лабораторный опыт № 18. «Проведение качественной реакции на нитрат – ион. Распознавание азотных удобрений (аммиачной селитры, сульфата аммония, мочевины)».

Тема 6.6. Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и её соли.

Демонстрационный опыт № 18. «Ознакомление с образцами красного фосфора, ортофосфорной кислотой, природных фосфатов, фосфорных удобрений».

Лабораторный опыт № 19. Распознавание ортофосфатов (качественная реакция на ортофосфат – ион), распознавание фосфорных удобрений.

Тема 7. Углерод, кремний и их соединения (3 часа).

Тема 7.1. Углерод. Оксиды углерода. Угольная кислота и её соли.

Демонстрационный опыт № 19. «Модели кристаллических решёток графита и алмаза».

Демонстрационный опыт № 20. «Природные образцы карбонатов».

Лабораторный опыт № 20. Качественная реакция на углекислый газ – взаимодействие его с известковой водой».

Лабораторный опыт № 21. «Превращение карбонатов в гидрокарбонаты».

Лабораторный опыт № 22. «Качественная реакция на карбонат – ион».

Тема 7.2. Кремний и его соединения.

Демонстрационный опыт № 21. «Ознакомление с образцами кремния и природных силикатов».

Лабораторный опыт № 23. «Получение кремниевой кислоты. Распознавание силикатов (силикаты натрия и калия)».

Лабораторный опыт № 24 (занимательный). «Выращивание «водорослей» в силикатном клее».

Тема 7.3. Вычисление массы (объёма) продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.

Расчётные задачи № 6.

Контрольное тестирование.

Раздел 3. Изучение свойств простых веществ металлов и их соединений (4ч).

Тема 8. Общие и индивидуальные свойства металлов (4 часов).

Тема 8.1. Общие физические и химические свойства металлов.

Демонстрационный опыт № 22. «Ознакомление с образцами металлов и их сплавов».

Тема 8.2. Щелочные, щелочноземельные металлы и их соединения.

Демонстрационный опыт № 23. «Взаимодействие щелочных металлов с водой».

Демонстрационный опыт № 24. «Взаимодействие щелочно-земельных металлов с водой».

Демонстрационный опыт № 25. «Ознакомление с образцами важнейших природных соединений магния и кальция».

Лабораторный опыт № 25. «Устранение жесткости воды в домашних условиях».

Тема 8.3. Алюминий и его соединения, амфотерность.

Демонстрационный опыт № 26. «Ознакомление с образцами алюминия, его сплавов и важнейшими природными соединениями алюминия».

Демонстрационный опыт № 27. «Взаимодействие алюминия с водой».

Лабораторный опыт № 26. «Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами».

Тема 8.4. Железо и его соединения.

Демонстрационный опыт № 28. «Ознакомление с образцами руд железа, сплавов железа (чугуна и стали)».

Демонстрационный опыт № 29. «Сжигание железа в кислороде и хлоре».

Демонстрационный опыт № 30. «Результат окисления железа во влажном воздухе».

Лабораторный опыт № 27. «Получение гидроксидов железа (II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами».

Контрольное тестирование.

Раздел 4. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (4 часа).

Тема 9. Ознакомление с правилами техники безопасности при проведении исследований и практических работ с использованием оборудования центра «Точка роста». Проектно-исследовательская деятельность.

Тема 9.1.–9.2. Практическая работа № 4 – 5. По темам проектов учащихся.

Тема 9.3. Подготовка учебных проектов к защите.

Защита проектов.

Итоговое занятие.

1.4. Планируемые результаты и мониторинг результатов освоения программы

Требования к результатам освоения программы внеурочной деятельности «Химический анализ и расчёт» для 9 класса с использованием оборудования центра «Точка роста» с описанием универсальных учебных действий достигаемых обучающимися, мониторинг результатов освоения программы.

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 новых экологических знаний, 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 учета выделенных учителем ориентиров для действия с учетом нового учебного материала; 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 обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению, свойствам;
- описывать свойства веществ: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков, условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовать 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, вычисления, используя исходные данные и алгоритм действий;*
- описывать свойства твёрдых, жидких и газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;*
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярного учения;*
- 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, подтверждающих химические свойства изученных классов неорганических веществ;*
- раскрывать смысл понятия «раствор», «концентрация раствора», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определенной концентрацией;*

- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;

- раскрывать основные положения теории 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 химических реакций;

- 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 экспериментальные гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические, о характере и продуктах различных химических реакций;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- составлять молекулярные, полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;

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

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

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

- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению, свойств, способов получения и распознавания веществ;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний,

предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

1.5. Планируемые результаты

Спектр способов и форм выявления результатов	Спектр способов и форм фиксации результатов	Спектр способов и форм предъявления результатов
Беседа, опрос, наблюдение, прослушивание, тестирование, Проверка решения расчётных задач.	Грамоты, дипломы, готовые работы, журнал, Анкеты, Тестирование.	Конкурсы, выставки, фотоотчёты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план рабочей программы внеурочной деятельности кружка «Химический анализ и расчёт»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации, текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия, решение расчётных задач	практические занятия (в том числе занятия с демонстрационными и лабораторными опытами	
	Вводное занятие	1	1	-	Анкетирование
1.	Раздел 1. Многообразие веществ и химических реакций.	12	4	2+(6)	ПА, Контрольное тестирование.
2.	Раздел 2. Изучение свойств простых веществ неметаллов и их соединений.	13	2	1+(10)	ПА, Контрольное тестирование
3.	Раздел 3. Изучение свойств простых веществ металлов и их соединений.	4		0 +(4)	ПА, Контрольное тестирование
4.	Раздел 4. Основы опытно-	3	1	2	Защита проектов

	экспериментальной и проектной деятельности (3 часа).				
5	Итоговое занятие.	1	1	-	Итоговое тестирование
Итого объём программы		34	9	5 +(20)	

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 год обучения								
1	сентябрь	2.09.22	13.50	Т	1	В	кабинет	Анкетирование, рефлексия
2		09.09.22		П/р	1	1.1.	кабинет	
3		16.09.22		Т (р/з)	1	1.2.		
4		23.09.22		Т+ Л/р	1	2.1		
5		30.09.22		Д/о+Р/з	1	2.2		
6	октябрь	07.10.22		Д/о+Л/о	1	2.3	кабинет	
7		14.10.22		Т+Д/о	1	2.4		
8		21.10.22		Т+Д/о	1	3.1	кабинет	
9		28.10.22		Т (р/з)	1	3.2	кабинет	
10	ноябрь	11.11.22		Л/о	1	3.3	кабинет	
11		18.11.22		Л/о	1	3.4	кабинет	
12		25.11.22		Л/о+П/р	1	3.5		
13	декабрь	2.12.22		Т (р/з)	1	3.6	кабинет	КТ
14		9.12.22		Д/о+Л/о	1	4.1	кабинет	
15		16.12.22		П/р	1	4.2	кабинет	
16		23.12.22		Д/о+Л/о	1	5.1.	кабинет	
17	январь	13.01.23		Т+Л/о	1	5.2	кабинет	
18		20.01.23		Т (р/з)	1	6.1	кабинет	
19		27.01.23		Д/о+Л/о	1	6.2		
20	февраль	3.02.23		Т+Л/о	1	6.3	кабинет	
21		10.02.23		Д/о+Л/о	1	6.4	кабинет	
22		17.02.23		Д/о+Л/о	1	6.5	кабинет	
23		24.02.23		Д/о+Л/о	1	6.6	кабинет	
24	март	03.03.23		Д/о+Л/о	1	7.1	кабинет	
25		10.03.23		Д/о+Л/о	1	7.2	кабинет	
26		17.03.23		Т (р/з)	1	7.3	кабинет	КТ
27		24.03.23		Т+Д/о	1	8.1	кабинет	
28	апрель	07.04.23		Д/о+Л/о	1	8.2	.	
29		14.04.23		Д/о+Л/о	1	8.3	кабинет	
30		21.04.23		Д/о+Л/о	1	8.4		КТ
31		28.04.23		П/р	1	9.1	кабинет	
32	май	05.05.23		П/р	1	9.2	кабинет	
33		12.05.23		Т	1	9.3		Защита проектов Фотоотчёт
34		19.05.23		ИЗ	1			ИЗ

Сводные данные по бюджету времени (в часах) за 1 год обучения				Всего
Теоретическое обучение (+ Вводное, +р/з)	Практика (в том числе Д/о, Л/о)	Промежуточная аттестация	ИЗ - итоговое занятие	
6	17	Проводится во время практических работ (всего 3 ПА)	1	34

Т- теоретическое занятие;

П/р – практическая работа;

ПА – промежуточная аттестация;

Д/о – демонстрационный опыт

р/з –расчётные задачи;

Л/о – лабораторный опыт

1.1. – номер раздела/номер темы в разделе. ИЗ – итоговое занятие (зачёт)

2.3. Рабочая программа внеурочной деятельности кружка «Химический анализ и расчёт»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия, в том числе решение задач	практические занятия (Д/о+ Л/о)	
	Вводное занятие	1	1		Беседа, анкетирование
	Раздел 1. Многообразие веществ и химических реакций	12			
1.	Тема 1. Классификация и номенклатура неорганических веществ, химическая формула, вычисления по формуле - 2 часа)	2	1,5	0,5	
1.1.	Классификация и номенклатура неорганических веществ: бинарные соединения, кислоты, основания, соли.	1	1		Рефлексия
1.2.	Химическая формула. Вычисления по формуле.	1	0,5	0,5	Проверка правильности и решения расчётных

					задач
2.	Тема 2. Химические реакции (4 часа).	4		1	
2.1	ОВР в экспериментальной химии.	1		1	Рефлексия
2.2.	Тепловой эффект химических реакций.	1		1	Рефлексия
2.3.	Скорость химических реакций.	1		1	Рефлексия
2.4.	Химическое равновесие и условия его смещения.	1		1	Рефлексия, ПА
3.	Тема 3. Растворы. Реакции в водных растворах (6 часов).	6	2	4	Рефлексия
3.1.	Электролитическая диссоциация веществ.	1		1	Рефлексия
3.2.	Способы выражения концентрации растворов, плотность раствора. Насыщенные и ненасыщенные растворы.	1	1		Проверка правильности и решения расчётных задач
3.3.	Сильные и слабые электролиты.	1		1	Рефлексия
3.4.	Реакции ионного обмена.	1		1	Рефлексия
3.5.	Гидролиз солей.	1		1	Рефлексия
3.6.	Решение задач по уравнениям реакций с использованием параметров раствора.	1	1		Проверка правильности и решения расчётных задач. Контрольное тестирование

	Раздел 2. Изучение свойств простых веществ неметаллов и их соединений	13			
4.	Тема 4. Галогены и их соединения (2 часа).	2		2	Рефлексия
4.1.	Галогены, соединения галогенов.	1		1	Рефлексия
4.2.	Соляная кислота и её соли – хлориды	1		1	Рефлексия, ПА
5.	Тема 5. Кислород, сера и их соединения (2 часа).	2		2	Рефлексия
5.1.	Тема 5.1. Сера. Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота, сульфиды; оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты.	1		1	Рефлексия
5.2.	Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и её соли.	1		1	Рефлексия, ПА
6.	Тема 6. Азот, фосфор и их соединения (6 часов).	6	1	5	Рефлексия
6.1.	Азот и его соединения. Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному и (обратные задачи).	1	1		Рефлексия
6.2.	Аммиак, физические и химические свойства.	1		1	Рефлексия
6.3.	Соли аммония.	1		1	Рефлексия
6.4.	Азотная кислота.	1		1	Рефлексия
6.5.	Соли азотной кислоты –	1		1	Рефлексия

	нитраты.				
6.6.	Фосфор. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и её соли.	1		1	Рефлексия, ПА
7.	Тема 7. Углерод, кремний и их соединения (3 часа).	3	1	2	Рефлексия
7.1.	Углерод. Оксиды углерода. Угольная кислота и её соли.	1		1	Рефлексия
7.2.	Кремний и его соединения.	1		1	Рефлексия
7.3.	Вычисление массы (объёма) продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.	1	1		Рефлексия, Контрольное тестирование
	Раздел 3. Изучение свойств простых веществ металлов и их соединений (4ч).	4		4	
8.	Тема 8. Общие и индивидуальные свойства металлов (4 часов).	1		1	
8.1.	Общие физические и химические свойства металлов.	1		1	Рефлексия
8.2.	Щелочные, щелочно-земельные металлы и их соединения.	1		1	Рефлексия
8.3.	Алюминий и его соединения, амфотерность.	1		1	Рефлексия
8.4.	Железо и его соединения.	1		1	Рефлексия, ПА
	Раздел 4. Основы опытно-	3	1	2	

	экспериментальной и проектной деятельности (3 часа).				
9.	Тема 9. Ознакомление с правилами техники безопасности при проведении исследований и практических работ с использованием оборудования центра «Точка роста». Проектно-исследовательская деятельность.	3	1	2	Рефлексия
9.1.	Практическая работа № 4 – 5. по темам проектов учащихся.	1		1	Рефлексия
9.2.	Практическая работа № 4 – 5. по темам проектов учащихся	1		1	Рефлексия
9.3.	Подготовка учебных проектов к защите. Защита проектов.	1	1		Рефлексия, защита проектов.
	Подведение итогов за год.	1	1		ИЗ анкетирован ие.
	Итого в год обучения	34	7	17	

2.4. Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение программы Учебный кабинет:

1. Доска классная.
2. Столы.
3. Стулья.
4. Шкафы для хранения дидактических пособий и учебных материалов.
5. Вытяжной шкаф.

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Фотоаппарат.
3. Оборудование центра «Точка роста».

Примерный перечень оборудования, наглядных пособий, материалов, инструментов в кабинете химии-лаборатории.

Плакаты и таблицы:

- *Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.*
- *Таблица растворимости кислот, оснований, солей.*
- *Электрохимический ряд напряжения металлов.*
- *Ряд активности анионов.*
- *Портреты отечественных учёных.*
- *Набор типовых таблиц по основным темам курса химии.*

--

- коллекция минералов и горных пород, удобрений, микроудобрений;
- образцы металлов и их сплавов;

Инструменты и оборудование:

- Металлические штативы
- Типовое оборудование для проведения химических опытов.

Измерительные приборы и инструменты:

- Термометр водный.
- Термометр воздушный.

Документация и материалы:

2.5. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации Формирование ИКТ - компетентности обучающихся

Ученик научится:

- использовать различные приёмы 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, приёмы, адекватные исследуемой проблеме.

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

2.6. Оценочные материалы.

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 произвести анализ результативности освоения обучающимися основ опытно-экспериментальной и проектной деятельности данного курса внеурочной деятельности «Химический анализ и расчёт».

Критерии оценки результатов освоения программы курса.

Работа обучающихся оценивается по трёхуровневой шкале, предполагающих 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 по неуважительной причине, 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, не 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. Запись в журнале учёта о результативности участия обучающихся в мероприятиях разного вида и уровня (диплом, грамота, благодарность, другое);
3. Записи в журнале учёта посещаемости.

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 решения расчетной задачи:

* задача решена правильно согласно алгоритму, уравнение реакции составлено правильно,

ответ правильный в требуемых единицах измерения - оценка «5»;

* задача решена правильно согласно алгоритму, уравнение реакции составлено с ошибками, ответ правильный в требуемых единицах измерения (или нет) – оценка «4»;

* задача решена правильно согласно алгоритму, уравнение реакции составлено с ошибками, ответ неправильный из-за ошибок в анализе уравнения или ошибок в вычислениях – оценка «3»;

* Задача решена неправильно из-за многочисленных ошибок : ошибки в записи химических формул, неправильно составлено уравнение реакции, ошибки в расчётах или использованных констант – оценка «2».

Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведённой 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. Определения качества водопроводной воды. Определение катионов и анионов в водопроводной воде.
2. Определение качества питьевой воды. Органолептические показатели воды.
3. Жесткость воды. Способы определения жёсткости воды.
4. Определение кислотности почв с использованием цифровых лабораторий.
5. Определение содержания азота в почве.
6. Влияние света и кислорода на скорость разложения раствора йодида калия.
7. Изучение коррозии железа в различных условиях.

2.7. Методические материалы

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Рудзитис Г. Е. Химия 9 класс, ФГОС: учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2019.
2. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8 – 9 классы/ Н. Н. Гара. – М.: Просвещение.
4. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл./ Н. И. Габрусева. – М.: Просвещение.
5. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8 – 9 кл./ Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. – М.: Просвещение.
6. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8 – 9 кл. / А. М. Радецкий. – М.: Просвещение.
7. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н. Н. Гара. – М.: Просвещение.
8. 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. – 111 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).
9. Боровских Т.А. Тесты по химии. Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах. Галогены. Кислород и сера. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 109 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).

10. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: метод. пособие /Е. В. Тяглова. 2-е изд. – М.: Глобус, 2007. – 224 с. – (Уроки мастерства).
11. Перечень цифровых информационных ресурсов Интернета: **Допол**

2.8. Иные компоненты

1. Традиционное (аналоговое) школьное оборудование и химические реактивы.
2. Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» по химии.

2.9. Список литературы

Обеспечение учащихся:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 9 класс. ФГОС: учебник для общеобразовательных учреждений – М.; Просвещение, 2019 г.
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.

- выращивать посадочный материал в открытом/закрытом грунте;
- осуществлять природоохранные мероприятия;
- представлять результаты исследовательской деятельности;
- определять классы пожарной опасности в лесу.

Спектр способов и форм выявления результатов	Спектр способов и форм фиксации результатов	Спектр способов и форм предъявления результатов
Беседа, опрос, наблюдение, прослушивание, конкурсы, соревнования, тестирование.	Грамоты, дипломы, готовые работы, журнал, Анкеты, Тестирование.	Конкурсы, выставки, фестивали, акции, фотоотчёты.

Формы подведения итогов реализации рабочей программы программы

Для отслеживания динамики освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Школьное лесничество» и анализа результатов образовательной деятельности разработан педагогический мониторинг. Мониторинг осуществляется в течение всего учебного года и включает вводный контроль (первичную диагностику), а также промежуточную и итоговую аттестацию.

Вводный контроль проводится в начале учебного года (сентябрь) для определения уровня подготовки обучающихся заниматься по программе. Форма проведения – собеседование, тестирование.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия и направлен на закрепление теоретического материала по изучаемой теме и на формирование практических умений.

Промежуточный контроль (промежуточная аттестация) проводится 2 раза в год (сентябрь, май) – викторины, тестирования, устные опросы, наблюдения, отчёты и фотоотчёты.

Итоговая аттестация проводится в конце обучения при предъявлении обучающимся результата обучения, предусмотренного программой. Формы проведения – тестирование, дневники достижений обучающихся, портфолио Школьного лесничества, участие обучающихся в конкурсах разного уровня.

Критериями оценки уровня освоения программы являются:

соответствие уровня теоретических знаний обучающихся программным требованиям;

свобода восприятия теоретической информации;

самостоятельность работы;

осмысленность действий;

разнообразие освоенных технологий;

соответствие практической деятельности программным требованиям;

уровень творческой активности обучающегося: количество реализованных проектов, выполненных самостоятельно на основе изученного материала; качество выполненных работ, как по заданию педагога, так и по собственной инициативе.

Формы подведения итогов:

Организация выставок, экологических плакатов и стенгазет.

Участие в институциональных, муниципальных, областных и Всероссийских конкурсах и акциях.

Отчёты, фотоотчёты о выполненной работе.

Документальные формы подведения итогов:

Дневники достижений обучающихся.

Портфолио Школьного лесничества.

Лист достижений обучающихся.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности кружка «Школьное лесничество»

1-й год обучения

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
	Вводное занятие	1	1		
1.	Лес – наш друг	9	5	4	
1.1.	Лес – важнейший компонент окружающей среды и богатство человека.	1	1		
1.2.	Лес – место обитания животных	1	1		
1.3.	Инструктаж «Правила экипировки и правила поведения в лесу».	1		1	
1.4.	Лес – богатство человечества, дары леса.	1	1		
1.5.	Викторина «День Леса»	1		1	
1.6.	Видовой состав зимующих птиц	1	1		
1.7.	Подкормка птиц в зимний период.	1	1		
1.8.	Акция «Кормушка»	1		1	
1.9	Экскурсия «Зимующие птицы окрестностей поселка»	1		1	
2.	Лесные ресурсы	4	2	2	
2.1.	Лесные ресурсы мира, России.	1	1		
2.2.	Практическая работа с литературой и картами атласа.	1		1	
2.3.	Лесные ресурсы РМЭ. Роль ООПТ в сохранении лесных ресурсов.	1	1		
2.4.	Заочная экскурсия в заповедник «Большая Кокшага» (презентация)	1		1	
3.	Лесоведение и Лесоводство.	10	5	5	
3.1.	Науки лесоведение и лесоводство.	1	1		

3.2	Лесничество и его структура.	1	1		
3.3	Экскурсия в Красноостовское лесничество.	1		1	
3.4.	Дендрология. Хвойные и лиственные породы деревьев.	1	1		
3.5.	Практическая работа. «Определение древесных пород».	1		1	
3.6.	Подрост, подлесок, напочвенный покров и их роль в жизни леса.	1	1		
3.7.	Практическая работа «Определение по фотографиям кустарников и кустарничков.	1		1	
3.8.	Лекарственные растения и правила их заготовки.	1	1		
3.9.	Охраняемые и редкие виды растений (в том числе заповедника «Большая Кокшага»), занесенные в Красную Книгу РМЭ,	1		1	
3.10.	Практическая работа по созданию листовок «Редкие и охраняемые растения»	1		1	
4.	Охрана и защита леса.	10	5	5	
4.1.	Охрана леса. Лесонарушения и ответственность за них.	1	1		
4.2.	Акция «Скворечник», Изготовление скворечников.	1		1	
4.3.	Акция «Скворечник». Развешивание скворечников.	1		1	
4.4.	Лесные пожары.	1	1		
4.5	Экскурсия в пожарную часть.	1		1	
4.6	Основные виды вредителей и болезней леса.	1	1		
4.7.	Защита леса от вредителей и болезней.	1	1		
4.8.	Операция «Муравейник».	1		1	
4.9	Очистка лесных участков в окрестностях поселка от мусора.	1		1	
4.10.	Подведение итогов за год.	1	1		Тестирование и

					анкетирова ние.
		Итого	34	18	16

2-ой год обучения