

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ИМ. Д. ДОЕВА С. ГИЗЕЛЬ»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИГОРОДНЫЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ**



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ»

для учащихся 10 класса

профильного педагогического класса

среднего общего образования

**Педагог дополнительного образования:
Кубалова Людмила Муратовна**

2023 год

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативные правовые основы разработки программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Проектно-исследовательская работа по химии» для учащихся 10 класса профильного педагогического класса разработана на основе следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями), далее – ФГОС СОО;

Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413";

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования";

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

Положение о рабочей программе по организации внеурочной деятельности в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа № 2 им. Д. Доева с. Гизель» муниципального образования Пригородный район Республики Северная Осетия-Алания (утв. 31.08.2022).

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Проектно-исследовательская работа по химии» (далее – Программа) имеет естественнонаучную направленность и заключается в формировании у обучающихся понятий о применении химических знаний в современной жизни. Программа предполагает дополнительное образование обучающихся в области химии и направлена на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для:

- работы в лаборатории с химическими веществами,
 - проведения химического эксперимента, самостоятельного исследования;
- а также на:
- формирование и развитие интеллектуальных способностей обучающихся;
 - выявление, развитие и поддержку обучающихся с высокими учебными возможностями, проявляющих интерес к химии;
 - профессиональную ориентацию обучающихся;
 - создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения обучающихся.

1.3. Актуальность программы

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Актуальность Программы на современном этапе обучения заключается в том, что она позволит обучающимся расширить знания о химии как науке, о химических методах анализа, приобрести умения и навыки в постановке химического эксперимента, овладеть методиками исследования.

Программа раскрывает интересные и важные аспекты практического использования химических знаний.

Актуальность Программы состоит также в важности включения материала, ориентирующего учащихся на выбор будущей специальности.

1.4. Отличительные особенности программы

Содержание дополнительной общеобразовательной программы выходит за рамки школьного курса химии, не дублируя его. Сложность естественнонаучной картины мира требует использования разнообразных методов ее изучения, выбора оптимального осознанного способа решения химических задач, которую часто не удастся реализовать в рамках школьной программы.

Отличительная особенность данной программы состоит в том, что на лабораторно-практические занятия отводится большое количество часов. Причем используется не только демонстрационная функция эксперимента, но и стимулирующая, проблемная.

1.5. Новизна

Новизна настоящей Программы в том, что в её основе лежит системнодеятельностный подход, который создает базу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям обучающихся: воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества.

1.6. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что возникает возможность изучать предмет на более углубленном уровне, привлекая к этому заинтересованных учащихся, с последующим развитием у них творческих способностей. В процессе обучения создаются условия для освоения обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области химии, воспитанию творческих и конструктивно мыслящих людей, готовых к решению нестандартных жизненных задач. Значительная роль в Программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретут интерес дальнейшего изучения предмета.

Программа отвечает потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

1.7. Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (15-18 лет). Главная социальная задача этого возраста – выбор профессии. Это новый образ жизни. В этот период старшеклассники пытаются определить дальнейшую стратегию в жизни, выбирают учебные заведения. У них возникает потребность в самоопределении.

У обучающихся отмечается также возникновение качественно нового содержания учебной деятельности. Основным внутренним мотивом является не освоение новых знаний, а ориентация на результат. У старшеклассника формируется своеобразная форма учебной деятельности. Она определяется такими элементами, как самостоятельность, креативность в решении задач, анализ различных ситуаций, личностное самоопределение.

В этот период происходит становление завершающего этапа созревания личности, который характеризуется выражением профессиональных интересов, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать, формированием уровня притязания.

1.8. Срок освоения программы

Срок освоения программы – 15 учебных недель. Продолжительность обучения составляет 90 академических часов, из которых большая часть – лабораторно-практические занятия (на базе лабораторий ФГБОУ ВО «СОГУ» в рамках Договора о сотрудничестве между МБОУ «СОШ № 2 им. Д. Доева с. Гизель и СОГУ).

1.9. Режим занятий

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий. Продолжительность учебных занятий составляет 3 академических часа (2,5 часа астрономического времени с учетом перерывов на отдых). Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Периодичность занятий - 2 раза в неделю.

1.10. Форма обучения и виды занятий

Форма обучения: очная.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает лабораторно-практическая часть. Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены лабораторным работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач. Программой предусмотрено проведение теоретических занятий в дистанционной форме в режиме online.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под руководством педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют лабораторную работу в течение части занятия.

Методы, в основе которых лежат способы организации занятия:

- словесный: инструктаж; объяснение; постановка проблемы; выявление признаков; сравнение; выводы.
- наглядный: показ иллюстраций, таблиц, схем; работа с таблицами; демонстрация опытов; просмотр видеоматериалов; работа по образцу (по указанной методике).
- практический: выполнение лабораторно-практических работ в лаборатории; наблюдение; эксперимент, самостоятельные поисковые исследования, в том числе — информационный поиск; постановка и решение проблемных вопросов; заполнение таблиц, составление графиков; индивидуальная работа, самостоятельные задания; тестирование обучающихся, проектная деятельность.

Лабораторно-практическое занятие

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, химических реактивов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин,

определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы обучающийся ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других обучающихся. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

Проект

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

Информационный поиск

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

-поиск библиографический поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников.

Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);

-поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;

-поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.

1.11. Цель программы и задачи

Цель программы - изучение общих законов, связывающих строение и свойства химических соединений, синтеза и анализа различных классов химических веществ, механизмов химических процессов в контексте реализации проектно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- формирование и развитие знаний о химии химических веществ;
- формирование основ культуры проектной деятельности и навыков разработки, реализации презентации обучающимися результатов исследовательского проекта;
- изучение основных приёмов планирования синтеза;
- овладение методами поиска необходимой информации для исследовательской и проектной деятельности.

Развивающие:

- развитие и формирование у детей навыков безопасного проведения химического синтеза органических веществ, создание условий для изучения свойств полученных соединений и написания исследовательского проекта.
- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- развитие познавательного интереса, включенность в познавательную деятельность;
- развитие личностного самообразования: активности, самостоятельности, общения, интеллектуальных способностей.

Воспитательные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, привитие аккуратности и опрятности;
- воспитание общей культуры личности подростка;
- воспитание умения работать в команде;
- воспитание целеустремленности в работе и творческое отношение к делу.

2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы подведения итогов реализации программы

2.1. Требования к планируемым результатам освоения программы

В результате обучения у обучающихся должны сформироваться следующие компетенции:

2.1.1. Предметные компетенции:

- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- приобретут навыков работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента;
- научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

2.1.2. Метапредметные компетенции:

- научатся принимать учебную исследовательскую задачу, сотрудничать с педагогом и с коллективом, самостоятельно выполнять проекты по выбранным темам;

- разовьют умения и навыки работы с информацией, литературой, ГОСТами, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов;
- научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах и/или полученной в процессе проведения экспериментов и реализации проектной деятельности;
- приобретут умения генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- научатся продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

2.1.3. Личностные компетенции:

- сформируют готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- научатся проявлять творческую активность, инициативу и самостоятельность при работе с информационными ресурсами;
- научатся ответственно подходить к выполнению лабораторных работ, разовьют ответственное и уважительное отношение к труду;
- приобретут способности работать в сотрудничестве с членами группы;
- приобретут коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- сформируют ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоят правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с химическими веществами и оборудованием в лаборатории;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

2.2. Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Виды контроля:

Формы и режим контроля (аттестации):

- входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся;
- текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения обучающимися программы;
- промежуточный - предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определенного периода обучения – модуля/полугодия;
- итоговый - осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

Форма проверки промежуточных результатов: тестирование и/или выполнение письменных заданий, лабораторная работа, викторина.

Форма подведения итогов: представление индивидуальных и/или коллективных проектных работ в виде публичной презентации (Приложение №1). Все обучающиеся в процессе посещения занятий выбирают тему проекта и выполняют исследовательскую работу, которую представляют на защите. При этом возможно выполнение творческого отчёта как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек.

Критерии оценки учебных результатов программы:

Контроль за усвоением разделов программы осуществляется путем оценивания ответов обучающихся на тестовые контрольные вопросы по итогам изучения теоретического материала по каждому из разделов и выполнения соответствующих практических лабораторных работ. Результативность выполнения заданий оценивается согласно оценочным материалам (Таблица 1).

Таблица 1.

Мониторинг образовательных результатов

Критерии	Показатели	Диагностическое средство	Формы фиксации
1. Уровень формирования познавательного потенциала в освоении программы	1. Усвоение теоретического материала программы 2. Качество выполненных практических работ 3. Интерес к обучению 4. Достижения обучающихся	1. Тестирование 2. Практические самостоятельные (лабораторные работы) 3. Педагогическое наблюдение	Индивидуальный лист оценки
2. Самостоятельные работы	1. Качество выполненных практической работ 2. Составление плана и предоставление отчета о проделанной работе. 3. Самостоятельность выполнения работы	1. Педагогическое наблюдение 2. Защита работы	Индивидуальный лист оценки

Критерии оценки выполнения тестовых заданий по итогам усвоения теоретического материала программы:

60 – 100% правильных ответов – оценка «зачет»;

Менее 60% правильных ответов – оценка «незачет».

При выполнении заданий ниже удовлетворительной оценки обучающемуся предлагается исправить указанные педагогом ошибки и недочеты, допущенные в задании. После корректного выполнения теоретического и практических заданий обучающимся предоставляется для изучения материал следующего раздела программы.

Оценка проектной деятельности обучающихся проводится по следующим критериям и индикаторам:

№ п/п	Критерии	Индикаторы	Оценка (в баллах)
1	Проблематизация и целеполагание	-отсутствует описание проблемы; -не сформулирована цель индивидуального проекта; -не определены задачи по её достижению	0
		-есть описание проблемы, но цель сформулирована недостаточно четко либо отсутствует, и задачи не определены	1
		-есть описание проблемы, цель сформулирована, но задачи недостаточно четко определены либо отсутствуют	2
		-проблема описана, цель сформулирована, задачи по достижению поставленной цели четко определены	3
2	Планирование	- планирование отсутствует	0
		-план есть, но он не соответствует поставленным задачам	1
		- план недостаточно отражает действия по достижению поставленной цели	2
		-планирование отражает логику действий по достижению поставленной цели и полностью соответствует сформулированным задачам	3
3	Работа с информацией	-информация отсутствует в тексте индивидуального проекта или полностью повторяет тексты подобных проектов, представленных в интернете или других источниках	0
		-представленная в проекте информация взята из одного источника, но сделана попытка её интерпретации (преобразования, оценки, анализ)	1
		-в тексте индивидуального проекта использовано два и более источников информации, сделана попытка их анализа и творческого осмысления, однако есть некоторые неточности	2
		-текст индивидуального проекта авторский с использованием двух и более источников информации. Интерпретация текста полностью соответствует цели проекта, аргументация верная, терминология применяется правильно	3
4	Оформление результата (исследования, макета)	-исследования (или другой "продукт" проектной деятельности) отсутствуют или выполнены исключительно небрежно	0

	и др. в соответствии с направленностью проекта)	-исследования (или другой "продукт" проектной деятельности) выполнены с грубыми ошибками и недостаточно соответствуют поставленным целям и задачам	1
		-исследования (или другой "продукт" проектной деятельности) выполнены и оформлены с некоторыми неточностями	2
		-исследования (или другой "продукт" проектной деятельности) выполнены и оформлены на основе собранных данных аргументировано, полно, основательно	3
5	Использование информационно-коммуникационных технологий	-в ходе выполнения и представления индивидуального проекта ИКТ не использовались	0
		-ИКТ использовались для подготовки презентации, однако представленный зрительный ряд не всегда соответствует выступлению автора индивидуального проекта. Имеются нарушения требований к презентации	1
		-ИКТ использовались на всех этапах выполнения индивидуального проекта: а) при поиске, отборе и преобразовании информации; б) при выполнении работы (подготовке макетов, текстов, построении диаграмм и т.п.); в) при подготовке презентации и защите работы, однако наблюдаются некоторые неточности в их применении	2
		- ИКТ уместно и верно использовались на всех этапах выполнения проекта	3
6	Публичное представление проекта	-выступление нелогично, невыразительно, не воспринимается слушателями; -основные идеи и мысли изложены невнятно	0
		-выступление достаточно полное, но не подкрепляется приемами обратной связи. Выступающий не заботится о необходимости возникновения интереса аудитории	1
		-выступление достаточно убедительное, но обладает некоторыми недостатками, связанными с игнорированием некоторых требований к презентации индивидуального проекта	2
		-публичное представление индивидуального проекта в полной мере соответствует требованиям к презентации: убедительно раскрывает основные идеи проекта и побуждает к диалогу на заявленную тему	3

Достижение результатов освоения программы курса проектно-исследовательской работы подлежит также оценке по следующим критериям:

- участие и количество призовых мест в предметных олимпиадах, научно-практических конференциях, фестивалях, проектах, конкурсах различного уровня;
- наличие разработанных и опубликованных проектов (исследований) в периодических педагогических изданиях и на интернет-сайтах.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в проектную и учебно-исследовательскую деятельность по химии.

Методы познания в химии. Химия и жизнь. (36 ч.)

1.1 Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Приемы лабораторной техники. Техника демонстрации эксперимента.

1.2 Способы получения неорганических веществ. Что такое вещества. Вещества вокруг нас. Классификация веществ: простые и сложные вещества, неорганические и органические вещества. Металлы. Неметаллы. Общие свойства металлов и неметаллов.

1.3 Качественные реакции и качественный анализ веществ. Качественные реакции на катионы. Качественные реакции на анионы. Количественный анализ химических веществ: гравиметрический анализ; титриметрический анализ. Физико-химические методы анализа. Домашний эксперимент. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Исследование водной среды растворов соды, уксусной кислоты, моющих средств. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

1.4 Проектная и учебно-исследовательская деятельности. Проектная деятельность. Учебно-исследовательская деятельность. Основные понятия учебно-исследовательской деятельности. Теоретические основы учебного проектирования. Проект как вид учебно-исследовательской и профессиональной деятельности. Учебный проект: структура и содержание учебного проекта. Выбор темы. Определение целей и темы проекта. Планирование учебного проекта. Анализ проблемы. Определение источников информации. Методы и приемы сбора и анализа информации. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов и процесса. Определение способа представления результата. Методика выбора оптимального варианта, уточнение планов деятельности.

1.5 Построение гипотезы как этап метода исследования. Предмет и объект исследования. Постановка проблемы исследования. Формулирование гипотезы. Цели и задачи исследования. Методы, способы и приемы в исследовании. Формулирование выводов и следствий.

1.6 Методы эмпирического и теоретического исследования. Методы исследования:

- классификация методов исследования;
- методы эмпирического исследования (наблюдение, эксперимент);
- универсальные методы научного познания.

1.7 Формирование структуры индивидуального или группового проекта (учебного исследования). Базовые структуры проекта исследования. Конструирование темы и проблемы проекта, исследования.

1.8 Презентация и защита тем проектов, исследовательских работ. Структура проекта, исследовательской работы. Представление структуры проекта (учебного исследования).

Раздел 2. Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности (15 ч.)

- 2.1 Работа с информационными источниками. Поиск и систематизация информации. Информационная культура. Виды информационных источников. Инструментарий работы с информацией (методы, приемы, способы). Отбор и систематизация информации.
- 2.2 Информационные ресурсы на бумажных носителях. Текст как средство передачи информации. Структура текста. Анализ текста. Понятия: конспект, тезисы, реферат, аннотация, отзыв, рецензия.
- 2.3 Информационные ресурсы на электронных носителях. Применение информационных технологий в исследовании, проектной деятельности. Способы и формы представления данных. Компьютерная обработка данных исследования.
- 2.4 Сетевые носители – источник информационных ресурсов. Работа в сети Интернет. Сопровождение проекта (исследования) через работу с социальными сетями. Дистанционная коммуникация в работе над проектом.
- 2.5 Технологии визуализации и систематизации текстовой информации. Диаграммы и графики. Сравнительные таблицы. Опорные конспекты.
- 2.6 Технологии визуализации и систематизации текстовой информации.
- 2.7 Требования к оформлению проектной и исследовательской работы. Библиография, справочная литература, каталоги. Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы. Сбор и систематизация материалов.
- 2.8 Практическое занятие по применению технологий визуализации и систематизации текстовой информации. Представление идеи проекта на основе мультимедиа.
- 2.9 Оформление проектной (исследовательской) работы.

Раздел 3. Коммуникативные навыки (9 ч.)

- 3.1 Коммуникативная деятельность. Диалог. Монолог. Коммуникации. Коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом. Формы и принципы делового общения. Вербальное и невербальное общение.
- 3.2 Стратегии группового взаимодействия. Аргументация. Спор. Дискуссия. Групповое общение как деловое взаимодействие. Публичное выступление: от подготовки до реализации. Этапы подготовки выступления. Привлечение внимания аудитории. Использование наглядных средств. Анализ выступления.

Раздел 4. Подготовка и защита результатов проектной и исследовательской деятельности (30 ч.)

- 4.1 Представление результатов учебно-исследовательского проекта. Анализ информации, выполнение проекта, формулирование выводов. Подготовка возможных форм представления результатов. Обоснование процесса проектирования. Объяснение полученных результатов. Оценка. Письменный отчет.
- 4.2 Публичная защита результатов проектной деятельности, исследований. Рефлексия проектной деятельности, учебных исследований. Оценка проекта (учебного исследования). Карта самооценки индивидуального проекта (учебного исследования). Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов, анализ достижений поставленной цели.

ТЕМАТИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

1. Жесткость воды. Способы устранения жёсткости воды.
2. Исследование качества некоторых продуктов питания.
3. Бытовая химия и её влияние на организм человека.
4. Вещества в моем доме.

5. Определение жёсткости водопроводной воды.
6. Химический анализ минеральной воды.
7. Определение физико-химических показателей молока.
8. Исследование хлеба.
9. Сравнительный анализ питьевой воды из различных источников.
10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
11. Идентификация неорганических соединений.
12. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
14. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».
15. Изготовление мыла ручной работы.
16. Химия косметических средств.
17. Исследование свойств белков.
18. Основы пищевой химии.
19. Исследование пищевых добавок.
20. Устранение временной жесткости воды.
21. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
22. Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.
23. Обыкновенное чудо (занимательные химические опыты)

Обучающимся предоставляется выбор темы исследовательского проекта из предложенных преподавателем.

Предусматривается также возможность выполнения проекта по теме, предложенной самим обучающимся по согласованию с педагогом.

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела	Количество часов	Характеристика деятельности обучающихся	Личностные результаты	УУД		
				регулятивные	познавательные	коммуникативные
Раздел 1. Введение в проектную и учебно-исследовательскую деятельность по химии. Методы познания в химии. Химия и жизнь.	36	Освоить навыки работы с лабораторным оборудованием. Соблюдать правила ТБ. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Характеризовать классификацию проектов, описывать основные этапы работы над проектом и исследованием.	освоят ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоят правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с химическими веществами и оборудованием в лаборатории.	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	выстраивать индивидуальную образовательную траекторию.	при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.
Раздел 2. Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности по химии	15	Фиксировать свои наблюдения, оформлять результаты исследований. Пользоваться различными источниками (справочная литература, Интернет) для работы над проектом и оформления результатов исследования. Пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска учебной информации.	научатся проявлять творческую активность, инициативу и самостоятельность при работе с информационными ресурсами.	оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.	искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия

		Подготовка презентации по работе.			информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.	
Раздел 3. Коммуникативные навыки	9	Выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня; приобретут способности работать в сотрудничестве с членами группы;	оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.	находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;	осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.
Раздел 4.	30	Описывать химические	научатся ответственно подходить к выполнению	самостоятельно определять цели,	выстраивать индивидуальную	развернуто,

<p>Подготовка и защита результатов проектной и исследовательской деятельности.</p>		<p>реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Проводить химический эксперимент. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за российскую химическую науку. Оформлять и представлять в различных формах результаты проектов и исследований. Участвовать в обсуждении работ товарищей. Защищать свою проектно-исследовательскую работу, анализируя цели и задачи работы, достигнутые результаты, отвечать на вопросы учителя и товарищей.</p>	<p>лабораторных работ, разовьют ответственное и уважительное отношение к труду; сформируют готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>	<p>задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p>	<p>образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p>	<p>логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>
--	--	---	---	--	---	---

5. КАЛЕНДАРНО-ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН

Раздел	Тема	Дата		Содержание занятия	Уровень результатов
		примерная	фактическая		
Раздел 1. Введение в проектную учебно-исследовательскую деятельность по химии. Методы познания в химии. Химия и жизнь. (36 ч.)	1. Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира.	01.02.2023 03.02.2023		Научные методы исследования химических веществ и превращений.	Результаты первого уровня – приобретение школьником социальных знаний.
	2. Экскурсия в химическую лабораторию. Знакомство с химической посудой и оборудованием. Правила ТБ при работе с химическими реактивами.	06.02.2023 08.02.2023		Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Приемы лабораторной техники. Техника демонстрации эксперимента.	Результаты второго уровня – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.
	3. Способы получения неорганических веществ. Практическая работа №1. Химические свойства основных классов неорганических веществ	13.02.2023 15.02.2023		Что такое вещества. Вещества вокруг нас. Классификация веществ: простые и сложные вещества, неорганические и органические вещества. Металлы. Неметаллы. Общие свойства металлов и неметаллов.	Результаты третьего уровня – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия
	4. Качественные реакции и качественный анализ веществ. Проектная и учебно-исследовательская деятельность.	20.02.2023 22.02.2023		Качественные реакции на катионы. Основные понятия учебно-исследовательской деятельности. Теоретические основы учебного проектирования. Проект как вид учебно-исследовательской и	

	<p>Практическая работа №2. Качественные реакции на катионы.</p> <p>Практическая работа №3. Качественные реакции на анионы.</p> <p>Практическая работа №4. Качественные реакции на простые и сложные вещества</p>			<p>профессиональной деятельности. Учебный проект: структура и содержание учебного проекта. Выбор темы.</p>	<p>Результаты первого уровня – приобретение школьником социальных знаний.</p> <p>Результаты второго уровня – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.</p> <p>Результаты третьего уровня – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия</p>
	<p>5. Количественный анализ химических веществ. Физико-химические методы анализа. Построение гипотезы как этап метода исследования. Предмет и объект исследования.</p> <p>Практическая работа №5 Определение хлорид ионов, сульфат ионов в питьевой воде</p> <p>Практическая работа №6 Определение хлорид ионов, сульфат ионов в питьевой воде</p>	<p>27.02.2023 01.03.2023</p>		<p>Постановка проблемы исследования. Гравиметрический метод анализа. Титриметрический метод анализа. Формулирование гипотезы. Цели и задачи исследования. Методы, способы и приемы в исследовании. Формулирование выводов и следствий. Качественные реакции на анионы.</p>	
	<p>6. Методы эмпирического и теоретического исследования. Формирование структуры индивидуального или группового проекта</p>	<p>01.03.2023 06.03.2023</p>		<p>Методы исследования: - классификация методов исследования; - методы эмпирического исследования (наблюдение, эксперимент);</p>	

	(учебного исследования). Практическая работа №7 Жесткость воды Практическая работа №8 Определение качества питьевой воды в школе.			- универсальные методы научного познания. Структура проекта, исследовательской работы. Представление структуры проекта (учебного исследования).	
Раздел 2. Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности (15 ч.)	1. Работа с информационными источниками. Практическая работа №9 Определение рН растворов с помощью индикаторов и рН-метра.	13.03.2023		Поиск и систематизация информации. Информационная культура. Виды информационных источников. Инструментарий работы с информацией (методы, приемы, способы). Отбор и систематизация информации.	Результаты первого уровня – приобретение школьником социальных знаний. Результаты второго уровня – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.
	2. Информационные ресурсы на бумажных носителях. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта	15.03.2023		Текст как средство передачи информации. Структура текста. Анализ текста. Понятия: конспект, тезисы, реферат, аннотация, отзыв, рецензия.	
	3. Информационные ресурсы на электронных носителях. Сетевые носители – источник информационных ресурсов. Работа в сети Интернет. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта	27.03.2023		Применение информационных технологий в исследовании, проектной деятельности. Способы и формы представления данных. Компьютерная обработка данных исследования. Сопровождение проекта (исследования) через работу с социальными сетями. Дистанционная коммуникация в работе над проектом.	Результаты третьего уровня – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия

	4. Технологии визуализации и систематизации текстовой информации. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта	29.03.2023		Диаграммы и графики. Сравнительные таблицы. Опорные конспекты. Технологии визуализации и систематизации текстовой информации.	
	5. Требования к оформлению проектной и исследовательской работы. Правила оформления проектной (исследовательской) работы. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта	03.04.2023		Библиография, справочная литература, каталоги. Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы. Сбор и систематизация материалов. Практическое занятие по применению технологий визуализации и систематизации текстовой информации. Представление идеи проекта на основе мультимедиа.	
Раздел 3. Коммуникативные навыки (9 ч.)	1. Коммуникативная деятельность. Коммуникации. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта	05.04.2023		Диалог. Монолог. Коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом. Формы и принципы делового общения. Вербальное и невербальное общение.	Результаты первого уровня – приобретение школьником социальных знаний. Результаты второго уровня – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям
	2. Стратегии группового взаимодействия. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта	10.04.2023		Аргументация. Спор. Дискуссия. Групповое общение как деловое взаимодействие.	

	3. Публичное выступление: от подготовки до реализации. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта	12.04.2023		Этапы подготовки выступления. Привлечение внимания аудитории. Использование наглядных средств. Анализ выступления.	общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Результаты третьего уровня – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия
Раздел 4. Подготовка и защита результатов проектной и исследовательской деятельности (30 ч.)	1. Подготовка и представление результатов учебно-исследовательского проекта. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта и оформление результатов.	17.04.2023 19.04.2023 24.04.2023 26.04.2023 03.05.2023		Анализ информации, выполнение проекта, формулирование выводов. Подготовка возможных форм представления результатов. Обоснование процесса проектирования. Объяснение полученных результатов. Оценка. Письменный отчет.	Результаты первого уровня – приобретение школьником социальных знаний. Результаты второго уровня – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.
	2. Экспериментальная работа обучающихся по тематике исследовательского проекта Публичная защита результатов проектно-исследовательской деятельности обучающихся.	10.05.2023 17.05.2023 22.05.2023 24.05.2023 29.05.2023		Рефлексия проектной деятельности, учебных исследований. Оценка проекта (учебного исследования). Карта самооценки индивидуального проекта (учебного исследования). Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов, анализ достижений поставленной цели.	Результаты третьего уровня – получение школьником опыта самостоятельного

					общественного действия общественного действия
--	--	--	--	--	--

Информационно-методическое обеспечение программы

1. Лебедева О.В., Гребенев И.В. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла: Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород, 2014. – 219 с.
2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. М.: АРКТИ, 2014. - 80 с.
3. Корощенко, А.С. Обучение химии в 7 классе: Пособие для учителя / А.С. Корощенко, П.Н. Жуков, М.В. Зуева и др. – М.: Просвещение, 1998. – 160 с.
4. Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : учебное пособие для вузов / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13229-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519313>.
5. Афанасьев, В. В. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10342-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517735>.
6. Бурмистрова, Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся : учебное пособие для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15400-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520452>.
7. Коржуев, А. В. Основы учебно-исследовательской деятельности в педагогике : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коржуев, Н. Н. Антонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 177 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11374-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517699>.
8. Исаев, Д.С. Учебная книга по химии: пособие для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Д.С. Исаев. – Тверь: СФК-офис, 2015. – 368 с.
9. Леонтович, А.В. Проектная мастерская. 5–9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.
10. Маркачев, А.Е. Учебно-исследовательские проекты по химии: Содержание и методика реализации / А.Е. Маркачев, Т.А. Бобровских, Г.М. Чернобельская. – М.: Чистые пруды, 2009. – 32 с.
11. Нифантьев, Э.Е. Внеклассная работа по химии с использованием хроматографии. Кн. для учителя / Э.Е. Нифантьев, М.К. Верзилина, О.С. Котлярова. – М.: Просвещение, 1983. – 143 с.
12. Смирнова, Н.Ю. Исследовательские и проектные работы по химии / Н.Ю. Смирнова, И.А. Смирнов. – М.: Просвещение, 2019. – 80 с.
13. Ширина, Н.В. Химия: проектная деятельность учащихся / Н.В. Ширина. – 2-е изд., стереотип. – Волгоград: Учитель, 2008. – 184 с.
14. <http://school-collection.edu.ru/>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
15. <http://him.1september.ru/>- электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"
16. <http://www.alhimik.ru/>- АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию.
17. Глобальная школьная лаборатория <https://globallab.org/ru/#.WaXDS61ePfY>
18. <http://hemi.wallst.ru/>- Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

1. Структура портфолио проекта (для всех видов проектов) содержит в себе:

- титульный лист;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- источники.

2. Титульный лист:

- Наименование школы
- Название проекта
- Тип проекта
- Руководитель проекта (ФИО, должность)
- Разработчик проекта (ФИО, класс)
- с. Гизель — г. Владикавказ; 2023 г.

3. Введение включает в себя:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- формулирование проблемы;
- определение гипотезы, объекта и предмета исследования (для исследовательского проекта); - установление целей работы;
- формулирование задач работы;
- указание «продукта проекта».

4. Основная часть проекта может содержать описание методов исследования и используемых ресурсов (временных, информационных, интеллектуальных и материально-технических). В ней должен проводиться анализ информационных источников и поэтапное описание хода работы над проектом.

5. В заключении формулируются выводы, описывается, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, определяется перспективность представленной темы для дальнейшей работы.

6. Общие требования к оформлению проектно-исследовательских работ:

Работа выполняется на листах стандарта А4, шрифтом Times New Roman, размером шрифта 12 пунктов с интервалом между строк - 1,5.

Размер полей: верхнее - 2 см, нижнее - 1,5 см, левое - 3 см, правое - 2 см.

Титульный лист считается первым, но не нумеруется.

Каждая новая глава начинается с новой страницы. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят.

Все разделы плана (названия глав, выводы, заключение, список литературы, каждое приложение) начинается с новых страниц.

Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы. Объем текста проектной работы, включая список литературы, не должен быть менее 10 машинописных страниц.

Для приложений может быть отведено не более 10 стандартных страниц.

Основной текст работы и страницы приложений нумеруются арабскими цифрами.

7. В состав материалов готового проекта в обязательном порядке включается:

- выносимый на защиту продукт проектной деятельности - портфолио проекта, оформленное согласно пп. 1 – 4.

По желанию в портфолио можно приложить отзыв руководителя (или иных лиц), содержащий краткую характеристику работы учащегося в ходе выполнения проекта, в том числе:

- а) инициативности и самостоятельности;
- б) ответственности (включая динамику отношения к выполняемой работе);
- в) исполнительской дисциплины;

г) при наличии в выполненной работе соответствующих оснований в отзыве может быть также отмечена новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов и другие особенности выполнения проекта.

8. Обязательным во всех работах является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.

2. ПРАВИЛА РАБОТЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

- До начала работы, используя методическое пособие, конспект по методике лабораторной работы, подготовьтесь к ней. Не подготовившиеся учащиеся к работе не допускаются.
- В лаборатории работайте в защитном халате для предотвращения попадания химических реактивов на одежду.
- В помещении лаборатории запрещается развешивать свою верхнюю одежду, громко разговаривать, принимать пищу. Звуковые сигналы мобильных телефонов во время занятий должны быть отключены.
- Запрещается покидать помещение практикума без разрешения преподавателя.
- Запрещается без разрешения преподавателя включать и выключать электричество на рабочих столах, газовые и водяные краны, приборы.
- Рабочее место содержите в чистоте, не загромождайте его лишними предметами. На рабочем столе должно находиться только то, что нужно для выполнения текущей работы.
- Храните портфели, сумки и другие вещи в специально отведенных местах в лабораторных столах.
- Реактивы, предназначенные для общего пользования, находятся в отведенных для них местах (под тягой, на полках рабочих мест или на специальных столах), нельзя перемещать их оттуда.
- После взятия требуемого количества реактива немедленно возвращайте на место пробки или пипетки от них, чтобы не перепутать пробки от разных реактивов. Если к бутылке с раствором не прилагается пипетка, используйте чистую пипетку, которую после этого промойте.
- Твердые реактивы берите из тары шпателем или фарфоровой ложкой.
- Если реактив взят в избытке и не израсходован полностью, нельзя возвращать его обратно в тару (склянку или банку).
- По окончании работы уберите свое рабочее место, выключите приборы, которые Вы использовали, закройте краны с водой и газом. Сдайте свои рабочие места дежурным из числа студентов. Дежурные по окончании работы группы сдают рабочие места лаборантам практикума.
- Запрещается проводить опыты, не относящиеся к данной работе, без разрешения преподавателя.
- При создании нестандартной ситуации в лаборатории немедленно сообщите преподавателю и выйдите из лаборатории.
- В конце занятия убрать рабочие места и помыть химическую посуду, сдать лаборанту чистую лабораторию.

2.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

1. Все опыты, связанные с применением или образованием ядовитых веществ, а также вредных паров и газов, проводите только в вытяжном шкафу, дверцы которого должны быть опущены на треть.
2. В случае прекращения работы вентиляционных установок все опыты в вытяжных шкафах должны быть прекращены.
3. Запрещается проводить любые опыты с взрывчатыми и огнеопасными смесями.
4. Опыты с легковоспламеняющимися веществами проводите в малых количествах (не более 2 мл) и вдали от открытого огня.
5. При нагревании растворов и веществ в пробирке используйте держатель. Не обращайтесь отверстие пробирки в сторону работающих рядом людей.
6. Не наклоняйтесь над сосудом, в котором происходит нагревание или кипячение жидкости, во избежание попадания брызг в лицо.
7. При необходимости определить запах паров (выделяющегося газа) легким движением ладони направьте струю газа от горла сосуда к себе и осторожно вдохните.
8. При разбавлении концентрированных кислот и щелочей небольшими порциями вливайте кислоту (или концентрированный раствор щелочи) в воду, непрерывно помешивая образующийся раствор.
9. Если склянка с легко воспламеняющейся жидкостью опрокинулась или разбилась, немедленно выключите все находящиеся вблизи источники открытого огня, засыпьте разлитую жидкость песком, соберите его и перенесите в предназначенный для этого железный ящик.
10. При попадании концентрированного раствора кислоты на кожу промойте место ожога струей воды в течение нескольких минут. После этого можно либо промыть обожженное место 2-3% раствором соды, либо вымыть с мылом.
11. При сильных ожогах после оказания первой помощи обратитесь к врачу.
12. При ожоге концентрированными растворами щелочей промойте обожженное место струей воды до тех пор, пока кожа не будет казаться скользкой, после чего промойте 1% раствором уксусной кислоты и снова водой.
13. При термическом ожоге охладите пораженное место, для чего поместите его под струю холодной воды. После охлаждения смажьте мазью от ожогов.
14. При попадании раствора любого реактива в глаз немедленно промойте его большим количеством воды, после чего сразу же обратитесь к врачу.
15. При отравлении газообразными веществами (сероводородом, хлором, парами брома) выйдите (выведите пострадавшего) на свежий воздух, а затем обратитесь к врачу.