

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Ленинского района города Екатеринбурга
Муниципальное автономное образовательное учреждение
Лицей №109

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МАОУ Лицея № 109

Протокол № 1 от «30» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ Лицея № 109

(Кудимова Ю.А.)

Приказ от «01» сентября 2023г. № 1/02-О



Программа внеурочной деятельности
«Экспериментальная химия»

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Объем программы: 34 часа

Автор-составитель:

Гизбрехт Л.Ю.,

Учитель

Екатеринбург
2023

Содержание

1. Пояснительная записка.....	2
2. Результаты освоения программы внеурочной деятельности	3-8
3. Содержание программы внеурочной деятельности	9-11
4. Тематическое планирование	12-13
5. Литература.....	14
6. Приложение	15

Пояснительная записка.

Программа внеурочной деятельности составлена на основе:

1. Методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии».
2. Методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии».

Программа «Экспериментальная химия» предназначена учащимся 8-9 классов в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями (для детей с ОВЗ и детей-инвалидов). Каждый раздел включает краткий теоретический материал и систему заданий, способствующих формированию и развитию таких умений и навыков как: работа с учебником и дополнительной литературой, умение анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, систематизировать, обобщать, делать выводы, осуществлять самоконтроль и самооценку. Система заданий разнообразна по форме, содержанию и степени сложности и требует от учащихся активной познавательной деятельности.

Цель и задачи внеурочной деятельности:

Основной **целью** является введение учащихся в экспериментальную общую химию.

Задачи:

-Образовательные

- углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- раскрыть роль эксперимента в химии;
- сформировать у школьников практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты.

-Развивающие

- сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- развить познавательный интерес учащихся к химии;
- развить индивидуальные наклонности и возможности учащихся;
- развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.

-Воспитательные

- сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
- подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- развить учебно-коммуникативные умения.

Приоритетные формы и методы работы с учащимися:

Формы организации учебно-исследовательской деятельности на внеурочных занятиях могут быть следующими:

- экспериментальная и исследовательская практика обучающихся;
- факультативные занятия, предполагающие углублённое изучение предмета, дают большие возможности для реализации на них учебно-исследовательской деятельности обучающихся;
- участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах, которое предполагает выполнение ими учебных исследований или их элементов в рамках данных мероприятий.

Методы проведения занятий: беседа, практическая работа, обработка информации, самостоятельная работа, защита исследовательских и проектных работ, консультация;

Методы контроля: консультация, доклад, защита исследовательских и проектных работ, выступление, презентация, конференции, участие в конкурсах исследовательских и проектных

На изучение данного курса отводится 1 час в неделю, всего 34 часа в год.

Раздел 1. Результаты освоения программы внеурочной деятельности

Воспитательные результаты внеурочной деятельности школьников распределяются по трём уровням.

1. Первый уровень результатов - приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни (приобретение школьниками знаний о правилах конструктивной групповой работы; о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации).

2. Результаты второго уровня - получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом (развитие ценностных отношений школьника к культуре, труду, знаниям, людям иной этнической или культурной принадлежности, своему собственному внутреннему миру).

3. Результаты третьего уровня – получение школьником опыта самостоятельного социального действия (школьник может приобрести опыт исследовательской и проектной деятельности, публичного выступления, интервьюирования и проведения опросов; опыт самоорганизации и организации совместной деятельности с другими детьми; опыт управления другими людьми и взятия на себя ответственности за других людей).

В результате внеурочной деятельности у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностные результаты:

- повышение социальной активности обучающихся, их готовность принять личное практическое участие в улучшении социальной ситуации в ОУ, местном сообществе;
- реальный вклад обучающихся в изменение социальной ситуации в образовательном учреждении, в местном сообществе. Положительные изменения в сознании детей и подростков, повышения уровня общей культуры;
- наличие у членов проектных групп сформированных навыков коллективной работы по подготовке и реализации собственными силами реального социально полезного дела;
- изменение общественного мнения, увеличение числа обучающихся в ОУ, готовых лично включиться в практическую деятельность по улучшению социальной ситуации

Метапредметные результаты:
УУД

7-8 классы – необходимый
уровень (для 5-6 классов -
повышенный уровень)

9 класс – необходимый уровень
(для 7-8 классов - повышенный
уровень)

Регулятивные

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности

Умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности:
- подбирать к каждой задаче адекватную ей теоретическую модель, самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные:

альтернативные:
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения.

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией

Осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований:
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.

Умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией:
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её

решения

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий.

Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.

Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов. Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности

Владение основами самоконтроля, самооценки. Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности:
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы

Умения анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.

Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ.

Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации. Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником.

Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения).

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.

Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот.

8. Смысловое чтение

Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.

Резюмировать главную идею текста.

Умение применять изученные навыки при работе с текстом.

Понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории.

Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.

Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).

Критически оценивать содержание и форму текста.

Понимать систему взглядов и интересов человека.

Адекватное восприятие на слух текстов разных стилей и жанров.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций.

Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем

Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями.

Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды.

Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска.

Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение

Коммуникативные

Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации.

Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.

Корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Выделять общую точку зрения в дискуссии.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью

Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления.

Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.

Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога.

Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств.

Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков

монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.

Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога.

Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ)

Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.

Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.

Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения

информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др. Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

неорганических веществ в индивидуальных растворах этих веществ; осуществлением цепочки превращений неорганических соединений;

- производить расчет определения массы и массовой доли растворенного вещества в раствор, полученном разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации, разбавлением и концентрированием раствора);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

2. Содержание внеурочной деятельности

Тема 1 Техника лабораторных работ (2 часа)

Тема 2 Исследование свойств веществ (2 часа)

Тема 3 Физические явления. Химические реакции (2 часа)

Тема 4 Очистка веществ (3 часа)

Тема 5 Вещества-невидимки (6 часов)

Тема 6 Огонь – явление химическое (3 часа)

Тема 7 Вода. Растворы. (6 часов)

Тема 8 Кристаллогидраты (2 часа)

Тема 9 Классификация неорганических веществ (8 часов)

Тема 1. (2 часа). Техника лабораторных работ.

Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда. Правила обращения со стеклянной посудой. Нагревательные приборы и их использование. Нагревание и прокаливание. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Весы и взвешивание.

Практическая работа №1. Химическая посуда и правила обращения с ней.

Практическая работа №2. Выполнение типовых химических операций.

Тема 2. (2 часа). Исследования свойств веществ.

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

Практическая работа №3. Изучение физических свойств веществ

Практическая работа №4. Распознавание веществ по их физическим свойствам.

Тема 3. (2 часа) Физические явления. Химические реакции. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.

Практическая работа №5. Знакомство с физическими и химическими явлениями.

Практическая работа №6. Изучение признаков химических реакций.

Тема 4. (3 часа) Очистка веществ.

Понятие чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. Способы очистки веществ: разделение смеси твердых

веществ; выделение твердого вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества.

Демонстрации. Возгонка йода и бензойной кислоты

Практическая работа №7. Приготовление смесей и очистка веществ.

Практическая работа №8. Очистка поваренной соли.

Тема 5. (6 часов) Вещества-невидимки.

Истории открытия газов. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. «Огненный воздух». «Горючий воздух». «Безжизненный воздух». Инертные газы. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды. Исследуем газы: получение, собирание в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ).

Практическая работа №9. Получение кислорода и водорода.

Практическая работа №10. Количественное определение кислорода в воздухе.

Практическая работа №11. Получение углекислого газа и его свойства

Практическая работа №12. Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.

Тема 6. (3 часа) Огонь – явление химическое.

Огонь в жизни природы и человека. Обожествление огня. Исследования процесса горения. Роль воздуха и кислорода в процессе горения. Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара), самовоспламенение веществ, «блуждающие огни», воспламенение веществ при взаимодействии между собой. Горение веществ без пламени и с пламенем, светимость пламени, цвет пламени, состав и строение пламени. Первобытные способы получения огня трением и высеканием. Регулирование пламени. Гашение огня.

Демонстрация. Серия занимательных опытов, связанных с огнём.

Практическая работа №13. Изучение процесса горения свечи.

Тема 7. (6 часов) Вода. Растворы.

Вода в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. Вода – катализатор. Вода – универсальный растворитель. Очистка воды.

Перегонка воды. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна. Мониторинг природных вод. Водоочистительная станция. Растворы. Растворы в жизни человека и природы. Использование различных растворителей человеком. Растворимость веществ. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (с использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Растворение – физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов. Способы повышения и понижения концентрации растворов.

Лабораторный опыт. Изменение температуры при растворении веществ.

Практическая работа №14. Определение растворимости веществ при комнатной температуре.

Практическая работа №15. Приготовление растворов солей определенной концентрации.

Экскурсия №1. Водоочистительная станция п. Комсомольский.

Тема 8. (2 часа) Кристаллогидраты

Понятие о кристаллогидратах. Кристаллизация веществ: явление кристаллизации, моментальная кристаллизация. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

Лабораторный опыт. Свойства кристаллогидратов.

Практическая работа №16. Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа.

Домашняя практическая работа. Выращивание кристаллов.

Тема 9. (8 часов) Классификация неорганических веществ.

Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов. Кислотные оксиды источники кислот. Оксиды в нашей жизни. Значение и применение кислот в природе и жизни человека. Основания, их роль в нашей жизни. Классификация солей. Удивительные свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Получение веществ различных классов.

Практическая работа №17. Получение оксидов, изучение их химических свойств.

Практическая работа №18. Свойства кислот.

Практическая работа №19. Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.

Практическая работа №20. Получение солей различными способами.

Практическая работа №21. Решение экспериментальных задач

3. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата
п/п		
план	факт	
Тема 1. Техника лабораторных работ (2ч)		
1	ТБ и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда.	
2	Выполнение типовых химических операций	
Тема 2. Исследования свойств веществ (2 ч)		
3	Изучение физических свойств веществ	
4	Распознавание веществ по их физическим свойствам	
Тема 3. Физические явления. Химические реакции (2 ч)		
5	Физические и химические явления	
6	Изучение признаков химических реакций	
Тема 4. Очистка веществ (3ч)		
7	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	
8	Приготовление смесей и очистка веществ	
9	Очистка поваренной соли	
Тема 5. Вещества-невидимки(6ч)		
10	Газы. Истории открытия газов.	
11	Состав воздуха. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Охрана воздушной среды.	

12	Получение кислорода и водорода.
13	Количественное определение кислорода в воздухе
14	Получение углекислого газа и изучение его свойств
15	Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.

Тема 6. Огонь – явление химическое (3ч)

16	Огонь в жизни природы и человека.
17	Роль воздуха и кислорода в процессе горения
18	Изучение процесса горения свечи

Тема 7. Вода. Растворы (6ч)

19	Вода в природе. Источники загрязнения воды.
20	Вода – универсальный растворитель. Растворы.
21	Определение растворимости веществ при комнатной температуре
22	Приготовление растворов солей определенной концентрации
23	Тепловые явления при растворении
24	Экскурсия №1. Водоочистительная станция п. Комсомольский

Тема 8. Кристаллогидраты (2ч)

25	Кристаллогидраты. Кристаллизация веществ
----	--

№	Тема занятия	Дата
----------	---------------------	-------------

п/п	факт
план	
26	Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа

Тема 9. Классификация неорганических веществ (8 ч)

27	Химические свойства оксидов
28	Свойства кислот
29	Изучение свойств растворимых и нерастворимых оснований
30	Получение солей
31	Решение экспериментальных задач
32	Основы качественного анализа

Литература:

1. Хомченко Г.П. и др. Демонстрационный эксперимент по химии. – М.: Просвещение, 1978 г.
2. Сафронов С.В., Суровцева Р.П., Кокуева Г.Н. Техника и методика проведения химического практикума. Методические рекомендации. М., 1992.
3. Ходаков Ю.В. Неорганическая химия. – М.: Просвещение, 1972 г.
4. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М., 1989.
5. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1995.
6. Лыгин С.А., Мангарова З.В., Лыгина Р.И. Использование средств наглядности при изучении воды и растворов. – №8, 2002. – с.80-81.
7. Астафуров В.И. Основы химического анализа. М., 1982.
8. Дорофеев А.И., Федотова М.И. Практикум по неорганической химии. Л., 1990.
9. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. М., 1989.
10. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии. – М.: Просвещение, 1989.
11. Верховский В.Н. Добывание огня: Книга для чтения по химии/ К. Я. Парменов, Л.М. Сморгонский. – Ч.1. – М.: Учпедгиз, 1995.
12. Мар Е.П. Воздух, которым мы дышим. – М.: Детская литература, 1972 г.
13. Риманенко Е.Н. Книга для начинающего исследователя химика. – Л.: Химия, Ленинградское отделение, 1987 г.
14. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992 г.
15. Артеменко А.И. Справочное руководство по химии. – М.: Высшая школа, 2003 г.

16. Абрамов С. И. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. – М., 1987 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77149040033756655705267332764720921695141568837

Владелец Кудимова Юлия Александровна

Действителен с 13.03.2024 по 13.03.2025