

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ
РАБОТЫ БУРЕЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

Подписан цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ЦЕНТР
ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ БУРЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
DN: C=RU, S=Амурская область, STREET="ул.Советская, д.56", L=п.
Новобурейский, Т=директор, О=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ЦЕНТР
ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ БУРЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА,
OGRN=1152813000075, SNIPС=05862944804, ИНН ЮЛ=2813009821,
ИНН=281300419827, E=bureya-cvr@rambler.ru, G=Ирина Владимировна,
SN=Варламова, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ
РАБОТЫ БУРЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей
подписью
Расположение:
Дата: 2026.06.15 11:16:54+09'00'
Foxit PDF Reader Версия: 2024.4.0

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ
БУРЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

ПРИНЯТА:
методическим советом
протокол от 16.02.2026 № 02

УТВЕРЖДЕНА:
директор И.В. Варламова
приказ от 16.02.2026 № 12

СОГЛАСОВАНА:
директор МОБУ Бурейской СОШ
В.С. Коломентьева

20.02.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Химия в опытах и экспериментах»

Направленность:	естественнонаучная
Возраст обучающихся:	14-16 лет
Срок реализации:	1 год (72 часа)
Уровень программы:	базовый
Форма реализации:	сетевая
Составитель (разработчик):	Круглицкая Оксана Михайловна, педагог дополнительного образования

п. Новобурейский
2026

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик программы	2
1.1 Пояснительная записка.....	2
1.2 Цель и задачи программы	6
1.3 Содержание программы	7
1.4 Планируемые результаты.....	13
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	14
2.1 Календарный учебный график.....	14
2.2 Условия реализации программы.....	18
2.3 Формы аттестации	20
2.4 Оценочные материалы.....	21
2.5 Методические материалы.....	23
2.6 Рабочая программа воспитания.....	25
2.7 Календарный план воспитательной работы	26
3. Список литературы.....	28
4. Приложения... ..	30

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в опытах и экспериментах» разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указа Президента РФ от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики в укреплении традиционных Российских духовно-нравственных ценностей».

3. Указа Президента РФ от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

4. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (ред. от 01.07.2025).

5. Распоряжения правительства РФ от 22.12.2022 № 4088-р «Концепция формирования и развития культуры информационной безопасности граждан РФ».

6. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

7. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. от 21.04.2023 № 302)

8. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 №61573).

9. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 02 «Об утверждении санитарных правил СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.01.2021 N 62296).

10. Устава МАУ ДОД ЦВР Бурейского муниципального округа.

11. Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МАУ ДОД ЦВР, утвержденного приказом от 30.12.2022 №118.

Направленность программы: естественнонаучная.

Актуальность и новизна программы

Актуальность данной программы состоит в том, что школьникам предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения практических задач по химии, которые в дальнейшем будут востребованы в практической деятельности и в будущей профессии.

Основной идеей построения программы «Химия в опытах и экспериментах» является углубление знаний обучающихся в решении практических задач по химии и правильной постановке опытов.

Новизной Программы является то, что обучающиеся приобретут и закрепят экспериментальные навыки в работе с веществами, выполняя практические задания различного уровня сложности.

Отличительные особенности программы

Каждый раздел данной Программы 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.

Реализация программы осуществляется **в сетевой форме** и направлена на:

- развитие сетевого взаимодействия образовательного учреждения и повышение качества и доступности образования за счет интеграции и использования материально-технических ресурсов организации-партнера;
- реализацию новых подходов к организованному построению образовательного процесса в организациях сети;
- повышение уровня компетенций и развитие профессионального мастерства педагогов.

Сетевая форма обеспечивает возможность освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с использованием ресурсов организации-партнера МОБУ Бурейская СОШ на основании договора о сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной программы (копия договора прилагается).

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в опытах и экспериментах» рассчитана на учеников старших классов, когда уже имеется определенный багаж знаний по разным предметам, происходит смысловое понимание изучаемого материала. 14-16 лет – это возраст развития критического мышления, подростки стремятся анализировать информацию, которую получают из разных источников. Данный возрастной период - это период «интеллектуальной взрослости». Интеллектуальная взрослость представляет собой «стремление подростка что-то знать и уметь по-настоящему». Это даёт стимул подростку развивать познавательную деятельность, что отражается в заинтересованности подростком чем-то большим, чем содержание школьной программы и реализуется через посещение занятий по дополнительным программам. Значительный объём знаний у подростков приобретается в этом случае в процессе именно самостоятельной работы. Учение приобретает серьёзный смысл, что даёт им путь к самообразованию. Программа предназначена для

предпрофильной подготовки и профессионального самоопределения учащихся с ориентацией на химико-биологический профиль.

Занятия проводятся в разновозрастных группах численностью до 15 человек. Состав групп постоянный. Набор в группы осуществляется без ограничений, по желанию детей и их родителей.

Объем программы: 72 часа (2 часа в неделю).

Срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения

Форма обучения: очная

Уровень программы: базовый.

Особенности организации образовательного процесса:

форма реализации образовательной программы: с использованием сетевого взаимодействия.

организационные формы обучения: групповая, в разновозрастных группах.

Формы занятий: лекция, семинар, конференция, практическая работа.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические.

Форма подведения итогов: защита проектов.

Режим занятий.

Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час равен 40 минутам), с обязательным десятиминутным перерывом между занятиями.

Соблюдаются режим проветривания, санитарное состояние помещения при проведении занятий.

1.2. Цель и задачи программы

Цель – сформировать у обучающихся познавательный и профессиональный интерес к химии через решение практических задач.

Задачи:

- 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;
- сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- развить познавательный интерес учащихся к химии;
- развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа;
- сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- способствовать их интеллектуальному развитию;
- подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- развить учебно-коммуникативные умения.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/ п	Тема раздела	Всего часов	В том числе		Форма аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Введение	2	2		Опрос, тестирование
2	Методы очистки веществ	4	2	2	Опрос, демонстрация, дидактические карточки, наблюдение
3	Способы получения неорганических веществ и их свойства	22	2	20	Опрос, демонстрация, тестирование, наблюдение
4	Окислительно- восстановительные процессы и их применение в анализе	6	2	4	Опрос, демонстрация, наблюдение
5	Растворы и способы их приготовления	6	-	6	Опрос, демонстрация, наблюдение
6.	Основы качественного анализа	26	6	20	Опрос, демонстрация, наблюдение
7.	Экспериментальное решение задач	6	-	6	Защита проектов
	Итого:	72	14	58	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение (2 ч)

Теоретическая часть (2 часа).

Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами. Лабораторное оборудование. Химические реактивы.

Демонстрации. Аптечка кабинета химии. Химические реактивы и лабораторное оборудование.

Формы контроля: опрос, тестирование.

Раздел 2. Методы очистки веществ (4 часа)

Теоретическая часть (2 часа) Основные способы разделения смесей: намагничивание, фильтрование, выпаривание, упаривание, кристаллизация.

Практическая часть (2 часа)

Практическая работа № 1. Очистка загрязнённой поваренной соли.

Формы контроля: опрос, демонстрация, дидактические карточки, наблюдение.

Раздел 3. Способы получения неорганических веществ и их свойства (22 часа)

Теоретическая часть (2 час) Основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Распознавание оснований. Распознавание кислот. Гидролиз солей.

Практическая часть (20 часов)

Практическая работа № 2. Общие способы получения металлов.

Получение металлов реакцией замещения из растворов солей;

Практическая работа № 3. Получение кислорода разложением перекиси водорода;

Практическая работа № 4. Получение водорода;

Практическая работа № 5. Получение оксида меди и углекислого газа

разложением известняка;

Практическая работа № 6. Получение нерастворимых оснований и их свойства;

Практическая работа № 7. Общая характеристика способов получения кислот: серной, соляной, азотной, фосфорной кремниевой;

Практическая работа № 8. Общие способы получения солей.

Получение солей реакцией обмена между кислотой и оксидом;

Практическая работа № 9. Изучение минеральных удобрений.

Практическая работа № 10. Определение степени засоленности почвы.

Практическая работа № 11. Химические свойства основных классов неорганических веществ.

Формы контроля: опрос, демонстрация, тестирование, наблюдение.

Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы и их применение в анализе (6 часа)

Теоретическая часть (2 часа) Окислительно-восстановительные функции веществ и направление окислительно-восстановительных реакций. Окислитель. Восстановитель. Стандартные электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Зависимость электродного потенциала от природы реагирующих веществ, от их концентрации, температуры, pH среды, растворимости, присутствия в системе комплексообразователя.

Практическая часть (4 часа)

Практическая работа № 12. Окислительно-восстановительные свойства перманганата калия с пероксидом водорода;

Практическая работа № 13. Окисление ионов хрома (III) пероксидом водорода и перманганатом калия в кислой среде.

Формы контроля: опрос, демонстрация, наблюдение.

Раздел 5. Растворы и способы их приготовления (6 часов)

Теоретическая часть (в каждой практической работе). Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила

приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ.

Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Определение объемов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчет массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Демонстрации. Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т.д.). Технохимические весы, разновесы. Набор ареометров.

Демонстрационный эксперимент. Определение плотности раствора с помощью ареометра. Определение концентрации растворов кислот и оснований с помощью таблицы «Массовая доля растворенного вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20⁰ С». Увеличение концентрации раствора гидроксида натрия при добавлении дополнительного количества щелочи в раствор, проверка изменения концентрации с помощью ареометра. Уменьшение концентрации гидроксида натрия в растворе за счет его разбавления, проверка изменения концентрации с помощью ареометра.

Практическая часть (6 часов)

Практическая работа № 14. Взвешивание хлорида натрия на технологических весах. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе.

Практическая работа № 15. Определение объема раствора хлорида натрия с помощью ареометра. Определение массовой доли кислот и щелочей в растворах по значениям их плотностей с помощью таблицы «Массовая доля растворенного вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований

при 20⁰ С».

Практическая работа № 16. Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчет массовой доли соли в полученном растворе.

Формы контроля: Опрос, демонстрация, наблюдение.

Раздел 6. Основы качественного анализа (26 часов)

Теоретическая часть (6 часов) Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей в воде, характеристики видимых изменений процессов. Классификация анионов. Обнаружение катионов (кисотно-щелочной метод качественного анализа). Катионы первой аналитической группы. Катионы второй аналитической группы. Катионы третьей аналитической группы. Катионы четвёртой аналитической группы. Катионы пятой аналитической группы. Катионы шестой аналитической группы. Обнаружение ионов. Анионы первой аналитической группы. Анионы второй аналитической группы. Анионы третьей аналитической группы.

Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление цепочки превращения неорганических веществ.

Демонстрационный эксперимент. Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью растворов гидроксида натрия. Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфата натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты.

Практическая часть (20 часов) Качественные реакции на наиболее важные катионы и анионы.

Практическая работа № 17. Обнаружение катионов 1 аналитической группы (Na^+ , K^+ , NH_4^+).

Практическая работа № 18. Обнаружение катионов 2 аналитической

группы (Ag^+ , Pb^{2+}).

Практическая работа № 19. Обнаружение катионов 3 аналитической группы (Ca^{2+} , Ba^{2+}).

Практическая работа № 20. Обнаружение катионов 4 аналитической группы (Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+}).

Практическая работа № 21. Обнаружение катионов 5 аналитической группы (Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Mg^{2+}).

Практическая работа № 22. Качественный анализ железосодержащих лекарственных препаратов.

Практическая работа № 23. Обнаружение катионов 6 аналитической группы (Co^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Cd^{2+}). Анализ смеси катионов всех аналитических групп.

Практическая работа № 24. Обнаружение анионов 1 аналитической группы (SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, CO_3^{2-} , PO_4^{3-}).

Практическая работа № 25. Обнаружение анионов 2 аналитической группы (Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-}).

Практическая работа № 26. Обнаружение анионов 3 аналитической группы.

Формы контроля: опрос, демонстрация, наблюдение.

Раздел 7. Экспериментальное решение задач (6 часов)

Практическая часть (6 часов) Практическая работа № 27.

Экспериментальное решение задач.

Выполнение индивидуальных исследовательских проектов. Защита проектных работ.

Формы контроля: защита проектов.

1.4. Планируемые результаты

По окончании освоения программы обучающиеся:

- углубят и расширят знания по общей химии;
- на практике познакомятся, какую роль играет эксперимента в химии;
- получают практические навыки, умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты;
- научатся сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- появится познавательный интерес учащихся к химии;
- смогут осуществлять самостоятельную поисковую деятельность;
- улучшится качество работы с литературой и средствами мультимедиа;
- начнет формироваться диалектическое понимание научной картины мира;
- выше станет интеллектуальное развитие;
- получают знания, необходимые для сдачи экзамена;
- обучающиеся смогут осознанно подойти к выбору жизненного пути;
- разовьются учебно-коммуникативные умения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

В соответствии с Положением о режиме занятий обучающихся в муниципальном автономном учреждении дополнительного образования Центре внешкольной работы Бурейского муниципального округа, утверждённым приказом от 31.08.2021 №37 (с изм. от 18.07.2022 №50), продолжительность учебного года в учреждении 36 учебных недель. Учебный процесс начинается с 15 сентября и завершается 25 мая каждого учебного года. В период освоения Программы каникулы не предусмотрены.

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	18	14.30-16.00	комбинированное	2	Введение. Техника безопасности.	Учебный кабинет	Опрос, тестирование
2	сентябрь	25	14.30-16.00	комбинированное	2	Методы очистки веществ. Основные способы разделения смесей.	Учебный кабинет	Опрос, демонстрация, дидактические карточки.
3	сентябрь	28	14.30-16.00	комбинированное	2	Очистка загрязнённой поваренной соли.	Учебный кабинет	Наблюдение
4	октябрь	02	14.30-16.00	комбинированное	2	Способы получения неорганических веществ и их свойства.	Учебный кабинет	Опрос, демонстрация
5	октябрь	09	14.30-16.00	комбинированное	2	Общие способы получения металлов.	Учебный кабинет	Наблюдение
6	октябрь	16	14.30-16.00	комбинированное	2	Получение кислорода разложением перекиси	Учебный кабинет	Наблюдение

						водорода.		
7	октябрь	23	14.30-16.00	комбинированное	2	Получение водорода.	Учебный кабинет	Наблюдение
8	октябрь	30	14.30-16.00	комбинированное	2	Получение оксида меди и углекислого газа разложением известняка.	Учебный кабинет	Наблюдение
9	ноябрь	06	14.30-16.00	комбинированное	2	Получение нерастворимых оснований и их свойства.	Учебный кабинет	Наблюдение
10	ноябрь	13	14.30-16.00	комбинированное	2	Способы получения кислот.	Учебный кабинет	Наблюдение
11	ноябрь	20	14.30-16.00	комбинированное	2	Способы получения солей.	Учебный кабинет	Наблюдение
12	ноябрь	27	14.30-16.00	комбинированное	2	Изучение минеральных удобрений.	Учебный кабинет	Наблюдение
13	декабрь	04	14.30-16.00	комбинированное	2	Определение степени засоленности почвы.	Учебный кабинет	Наблюдение
14	декабрь	11	14.30-16.00	комбинированное	2	Химические свойства неорганических веществ.	Учебный кабинет	Тестирование
15	декабрь	18	14.30-16.00	комбинированное	2	Окислительно-восстановительные процессы и их применение в анализе.	Учебный кабинет	Опрос, демонстрация
16	декабрь	25	14.30-16.00	комбинированное	2	Окислительно-восстановительные свойства перманганата калия с пероксидом водорода.	Учебный кабинет	Наблюдение

17	январь	15	14.30-16.00	комбинированное	2	Окисление ионов хрома (III) пероксидом водорода и перманганатом калия в кислой среде.	Учебный кабинет	Наблюдение
18	январь	22	14.30-16.00	комбинированное	2	Растворы и способы их приготовления. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе.	Учебный кабинет	Опрос, демонстрация.
19	январь	29	14.30-16.00	комбинированное	2	Определение массовой доли кислот и щелочей в растворах.	Учебный кабинет	Наблюдение
20	февраль	05	14.30-16.00	комбинированное	2	Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации.	Учебный кабинет	Наблюдение
21	февраль	12	14.30-16.00	комбинированное	2	Основы качественного анализа.	Учебный кабинет	Опрос, демонстрация
22	февраль	19	14.30-16.00	комбинированное	2	Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей в воде, характеристики видимых изменений процессов.	Учебный кабинет	Опрос, демонстрация
23	февраль	26	14.30-16.00	комбинированное	2	Классификация анионов. Обнаружение катионов (кислотнощелочной метод качественного анализа).	Учебный кабинет	Опрос, демонстрация

24	март	05	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение катионов 1 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
25	март	12	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение катионов 2 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
26	март	19	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение катионов 3 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
27	март	26	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение катионов 4 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
28	апрель	02	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение катионов 5 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
29	апрель	09	14.30-16.00	комбинированное	2	Качественный анализ железосодержащих лекарственных препаратов.	Учебный кабинет	Наблюдение
30	апрель	16	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение катионов 6 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
31	апрель	23	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение анионов 1 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
32	апрель	30	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение анионов 2 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
33	май	07	14.30-16.00	комбинированное	2	Обнаружение анионов 3 аналитической группы.	Учебный кабинет	Наблюдение
34	май	14	14.30-16.00	комбинированное	2	Экспериментальное решение задач.	Учебный кабинет	Наблюдение
35	май	17	14.30-16.00	комбинированное	2	Выполнение индивидуальных проектов	Учебный кабинет	Защита проектов
36	май	21	14.30-16.00	комбинированное	2	Защита проектов	Учебный кабинет	Защита проектов

2.2. Условия реализации программы

Материально- техническое обеспечение

Описание кабинета

Размер кабинета: длина 8,2 м., ширина 6 м., высота 3,5 м., площадь 49, 2 кв. м.

Стенка-шкаф, состоящая из 6 отделений.

Доска 3,05м.-1,15м.

Столы - 14 штук.

Стол учительский – 1 шт.

Стул ученический -28 штук

Естественное освещение кабинета

3 окна размером 2,2м.-1,5м., все западные (одностороннее освещение).

На окнах римские шторы.

Искусственное освещение кабинета

8 встроенных осветительных приборов.

Воздушно-тепловой режим кабинета

Система отопления радиаторная – 3 батареи.

Форточки.

Рециркулятор.

Материально-технические условия

Компьютер

Мультимедийный проектор

Экран

Химические реактивы для опытов.

Оборудование для опытов.

Приборы для проведения экспериментов с подключением к компьютерам.

Учебно- методическое обеспечение программы

Энциклопедии.

Учебники.

Практикумы.

Распечатки практических работ.

Дидактические карточки.

Таблицы.

Информационное обеспечение

<http://him.1september.ru/> Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии".

<http://www.openclass.ru/> сайт образовательный Открытый класс.

<http://pedsovet.su/> сайт Педсовет.ру (презентации, разработки).

Кадровое обеспечение программы

Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Химия в опытах и экспериментах» реализует педагог биологии-химии.

Педагог соответствует требованиям Профессионального стандарта педагога дополнительного образования детей и взрослых, утверждённым приказом Министерства труда России от 22.09.2021 №652-н.

2.3. Формы аттестации

Время проведения	Цель проведения	Форма контроля
Вводный контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их способностей	Опрос, тестирование (Приложение 1)
Текущий контроль		
В течение года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Опрос, дидактические карточки, демонстрация, наблюдение
Промежуточный контроль		
В конце первого полугодия	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.	Тестирование (Приложение 2)
Итоговый контроль		
Тематический контроль (по итогам завершения обучения по программе)	Определение изменения уровня развития детей, результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Защита проекта

Текущий контроль теоретической части осуществляется путем устного опроса, наблюдения, работы с дидактическим материалом. Практические работы проводятся параллельно с теорией и способствуют закреплению полученных знаний. Методика проведения практических занятий должна постепенно приучить учащихся к самостоятельной проработке материала по учебникам, конспектам, а также подготовить школьников к обучению курсов химии в вузе, техникуме, колледже и т.д.

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.

Предлагаемые задания выполняются в условиях сотрудничества, которое представляется более мощным орудием поиска оригинального решения, чем в одиночку.

2.4. Оценочные материалы

Результаты входного, промежуточного контроля заносятся в таблицу для отслеживания динамики роста уровня знаний обучающихся.

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Тестирование	Тестирование

1 балл - менее 50% (низкий уровень):

- Менее 5 правильных ответов в тестировании.

2 балла - от 60% до 80% (средний уровень):

- от 6 до 8 правильных ответов в тестировании

3 балла - более 90% (высокий уровень):

- более 8 правильных ответов в тестировании.

Критерии оценки проекта

Критерий	Уровень		
	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
Оригинальность и креативность	Выполняет успешно	Выполняет с разной степенью	Не выполняет
Умение правильно понимать поставленные задачи	Выполняет успешно	Выполняет с разной степенью	Не выполняет
Умение находить грамотные пути их решения	Выполняет успешно	Выполняет с разной степенью	Не выполняет
Умение самостоятельно находить информацию и работать с ней	Выполняет успешно	Выполняет с разной степенью	Не выполняет
Оперативность, внимательность, ответственность	Выполняет успешно	Выполняет с разной степенью	Не выполняет

Параметры оценивая результативности:

1 балл – низкий уровень

2 балла – средний уровень

3 балла – высокий уровень

2.5. Методические материалы

Содержание программы соотносится с возрастными особенностями и уровнем развития конкретной группы учащихся. Изучение материала происходит на основе знаний, которые уже имеют учащиеся. Темы программы предполагают уточнение и расширение первоначальных представлений и знаний.

Методы обучения: словесные (беседа, рассказ, обсуждение), наглядные (наблюдение, презентация, демонстрация видеоматериалов, иллюстраций), практические (опыты, задания, эксперименты).

Методики и технологии обучения: проектная деятельность, проблемное обучение, уровневая дифференциация, обучение на основе проблемной ситуации, сотрудничество, развитие критического мышления, проблемно-диалоговое обучение.

Формы учебной работы: предметно-тематическое общение (разбор новых понятий, терминов), наглядный метод или объяснительно-иллюстративный (просмотр документов, видеофильмов), лекции в виде слайдовых презентаций, применение активных форм обучения (защита собственных проектов), игровой метод (стимулирует рост мотивации к обучению, развивает потребности самостоятельной работы с различными источниками знаний).

Дидактические материалы

№	Название, модуля, раздела	Название и форма методического материала
1	Раздел 1. Введение	Инструкция по правилам безопасности для обучающихся во время занятий в кабинете. Инструкция по технике безопасности для обучающихся при проведении лабораторных и практических работ.

2	Раздел 2. Методы очистки веществ	Плакаты по технике безопасности при проведении опытов. Распечатки практических работ.
3	Раздел 3. Способы получения неорганических веществ и их свойства	Плакаты «Классификация неорганических соединений»; электрохимический ряд металлов; периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Распечатки практических работ.
4	Раздел 4. Окислительно - восстановительные процессы и их применение в анализе	Плакаты. Распечатки практических работ.
5	Раздел 5. Растворы и способы их приготовления	Плакаты «Формулы на растворы». Молекулярные массы неорганических веществ. Распечатки практических работ.
6	Раздел 6. Основы качественного анализа	Плакат «Качественные реакции на ионы». Растворимость неорганических веществ. Распечатки практических работ.
7	Раздел 7. Экспериментальное решение задач	Плакат «Растворимость неорганических веществ». Формулы для решения задач. Распечатки практических работ. Примеры готовых исследовательских работ.

Алгоритм учебного занятия

Вводная часть.

Беседа, наблюдение, мотивация, подготовка дидактического материала по теме

Основная часть.

Изучение темы с выполнением целей и задач по содержанию программы.

Заключительная часть.

Результат проделанной работы.

2.6. Рабочая программа воспитания

Цель: личностный рост обучающихся через занятия химией.

Задачи:

- способствовать интеллектуальному развитию обучающихся;
- подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной деятельности.

Формы деятельности: ролевые игры, игры по станциям, беседы, дискуссии, конкурсы, соревнования, акции.

Реализация программы дает возможность для экологического, нравственного, физического, трудового, познавательного воспитания.

Планируемые результаты:

- изменится интеллектуальное развитие обучающихся;
- обучающиеся смогут осознанно и ответственно подойти к выбору жизненного пути;
- станет более развито уважительное отношение между членами коллектива в совместной деятельности.

Методы воспитательного воздействия:

- метод убеждения;

- метод поощрения;
- метод упражнения;
- метод примера.

Особенности организуемого воспитательного процесса

Процесс воспитания в объединении основывается на принципах взаимодействия педагога, обучающихся, родителей и ориентирован на создание в объединении психологически комфортной среды для каждого ребенка и взрослого, без которой невозможно конструктивное взаимодействие.

2.7. Календарный план воспитательной работы на 2026-2027 учебный год.

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1	Участие в олимпиадах и конференциях по химии.	Олимпиады, конкурсы, конференции	в течение года
2	Химический квест «Путешествие в мир элементов»	Игра по станциям	сентябрь
3.	Химическое ассорти	Командная игра	ноябрь
4.	«Мы в мире химии»	Устный журнал	январь
5.	Час увлекательных опытов	Шоу химических опытов	март
6.	Знатоки химии	Интеллектуальная игра	апрель

3. Список литературы

Литература для педагога

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 2009. – 743 с.
2. Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
3. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – 37 с.
4. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10– С. 152-158.
6. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2008. – Кн. 1. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с.
7. Рэмсден Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2005. – 784 с.

Литература для обучающихся

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
3. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
5. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.
6. Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
7. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
8. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные

опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.

9. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

Литература для родителей

1. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – 56 М.: Махаон, 2006. – 367 с.

2. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.

3. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.

4. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олмапресс, 2000. – 559 с.

4. Приложения

Приложение №1

Тестирование (входной контроль)

Выберите (обведите) правильный ответ на вопрос:

А 1. Установите верную последовательность действий при очистке сахара от примесей древесных опилок после растворения в воде

1.Фильтрование, кристаллизация

2. Отстаивание, перегонка

3.Выпаривание, конденсация

4. Фильтрование, отстаивание

А 2. Пропущенным словом в утверждении: «В состав...озона входят 3 атома кислорода» является

1)атома 2) вещества 3) молекулы 4) газа

А 3. Запись 4CO_2 означает

1) 4 атома углерода

2) 4 молекулы оксида углерода (IV)

3) 4 атома углерода и одна молекула кислорода

4)4 молекулы оксида углерода (II)

А 4. Заряд ядра атома фосфора равен 1) +5 2) +15 3) +16 4) +3

А 5. Формула вещества, в котором степень окисления хлора равна нулю:

1) Cl_2 2) NaCl 3) Cl_2O_7 4) KClO_3

А 6. Какое из указанных веществ имеет ковалентную полярную связь?

1) NaCl 2) H_2S 3) H_2 4) CaCl_2

А 7. Ряд, в котором записаны только формулы кислот.

1) K_2SO_4 , MgCl_2 , KNO_3

2) CaO , CaCO_3 , Na_2S

3) H_2SiO_3 , H_2SO_4 , HCl

4) CO_2 , NO_2 , Fe_2O_3

А 8. Уравнение реакции разложения – это:

1) $4\text{Na} + \text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{O}$ 3) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

2) $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ 4) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

А 9. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой: $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$, равна:

1) 4 2) 5 3) 7 4) 8

А 10. С раствором гидроксида бария реагирует:

1) оксид меди (II) 2) водород 3) серебро 4) соляная кислота

Тестирование
(промежуточный контроль)

1.Перечислите способы разделения смеси поваренной соли и песка

2.Заполните пропуски

Смесь	Способы разделения
1. Бензин и вода 2. Глина и вода 3. Спирт и вода 4. Железные и деревянные опилки 5. Сахар и вода	

3.Из каких веществ можно получить

Вещество	Вещества, из которых можно получить
1. Кислород 2. Водород 3. Хлор 4. Азот 5. Аммиак	

4.Даны вещества: Оксид кальция, Оксид углерода(IV), серная кислота, гидроксид калия, хлорид меди. Напишите реакции между этими веществами.

5.В каком растворе лакмус приобретает красный цвет

6.Заполните таблицу

Определяемый ион	Реагент	Признак реакции
1. Ион бария 2. Гидроксид- ион 3. Протон водорода 4. Карбонат ион 5. Ион серебра		

7. Перечислите какие металлы встречаются в земной коре в свободном состоянии

8. напишите формулы соединений

Серная кислота _____

Гидроксид натрия _____

Оксид кремния _____

Карбонат кальция _____

Оксид магния _____

9. В трёх пробирках находятся кислород, водород и углекислый газ.

Предложите способы определения этих газов

10. Одним из необходимых элементов питания растений считается азот.

Для внесения его в почву часто используют названия веществ натриевую селитру NaNO_3 и калийную селитру KNO_3 . Определите, какое удобрение богаче азотом.

Практические работы

Практическая работа № 1

Методы очистки веществ

Цель: познакомиться с некоторыми способами очистки веществ: фильтрование и выпаривание.

Оборудование: металлический штатив с малым кольцом, стаканы, стеклянная палочка с резиновым наконечником, воронка, фильтровальная бумага, фарфоровая чашка, загрязненная соль, спички, спиртовка, деревянный держатель.

Ход работы

1. Растворение загрязненной соли. В стакан вместимостью 50 мл налейте 5 – 6 мл дистиллированной воды и добавьте при помешивании 1 ложечку загрязненной соли. Размешайте соль стеклянной палочкой.

2. Приготовление фильтра. Сложите квадратный лист фильтровальной бумаги вчетверо и вырежьте из него сектор, считая центром окружности точку изгиба. Радиус окружности должен быть на 2 мм меньше стороны конуса воронки. Приподнимите 1 слой бумаги и придайте фильтру форму конуса. Фильтр должен плотно прилегать к стенкам воронки.

3. Фильтрование. Вначале смочите фильтр, чтобы он пристал к стенкам воронки. Для этого налейте на фильтровальную бумагу, вставленную в воронку, немного чистой воды и путем вращения воронки смочите весь фильтр. Воронку с фильтром вставьте в кольцо штатива, подставьте стакан или пробирку. Загрязненный раствор соли наливайте небольшими порциями по стеклянной палочке, нижний конец которой направьте к стенке воронки, не притрагиваясь к фильтру. Жидкость не должна доходить до краев фильтра на 5 мм.

4. Выпаривание очищенного раствора. В фарфоровую чашку налейте 1 мл очищенного раствора соли и выпарьте его. Сравните полученную вами соль с выданной.

Вопросы и задания:

В каком случае смесь разделяют фильтрованием?

Какими физическими свойствами должно обладать вещество, если для его выделения из раствора применяют выпаривание?

Практическая работа №2

Способы получения металлов

Цель: познакомиться с общими способами получения металлов.

Оборудование: стаканы 50 мл, растворы сульфата меди (II), ацетата свинца, железные скрепки, кнопки.

Ход работы

Получение свинца. В стакан налейте раствор ацетата свинца. Из железной скрепки согните фигуру, опустите в раствор. Что наблюдаете?

Получение меди. В стакан налейте раствор сульфата меди, опустите железную кнопку или скрепку. Наблюдайте за изменением цвета раствора и кнопки.

Вопросы и задания:

1. К какому типу относятся предложенные процессы?
2. Составьте уравнения соответствующих реакций.
3. Возможно ли протекание противоположных процессов?
4. Какие металлы нельзя получить данным способом?

Практическая работа №3

Получение кислорода

Цель: познакомиться со способом получения и собирания кислорода, изучить его физические и химические свойства.

Оборудование: металлический штатив с лапкой, спиртовка, спички, пробка с газоотводной трубкой, пробирки, лучинка, раствор пероксида водорода, ложечка для сжигания веществ, сера.

Ход работы

В пробирку поместите 2 мл раствора перекиси водорода. Добавьте порошок оксида марганца (IV). Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Закрепите пробирку в металлическом штативе. Газоотводную трубку опустите в пустой стакан или пробирку. Нагрейте пробирку с раствором перекиси водорода. Соберите кислород методом вытеснения воздуха в 2 пробирки. Внесите в сосуд с кислородом тлеющую лучинку. Что наблюдаете? Внесите в пробирку ложечку с предварительно подожженной серой. Что наблюдаете?

Вопросы и задания:

1. Какую функцию в данном процессе выполняет оксид марганца (IV)?
2. Составьте уравнение реакции получения кислорода из перекиси водорода.
3. Почему кислород можно собирать методом вытеснения воздуха?
4. Какими физическими свойствами обладает кислород?
5. Как можно обнаружить кислород?
6. Составьте уравнение реакции горения серы в кислороде.

Практическая работа №4

Получение водорода и изучение его свойств

Цель: получить водород взаимодействием кислоты с металлом, изучить его свойства.

Оборудование: прибор для получения водорода, штатив с пробирками, металлический штатив с лапкой, спиртовка, спички, цинк в гранулах или железные опилки, соляная кислота, оксид меди (II) в порошке, предметное стекло.

Ход работы

1. Получение водорода. Соберите прибор для получения водорода. Поместите в пробирку несколько гранул цинка, поместите пробирку в пластмассовый штатив. В лапке другого штатива закрепите пробирку с порошком оксида меди (II) так, чтобы донышко пробирки (по горизонтали) было чуть выше ее отверстия, а оксид распределите тонким слоем от дна пробирки до ее середины. На уровне отверстия пробирки на стол поставьте фарфоровую чашку. В пробирку для получения водорода налейте соляную кислоту до $\frac{1}{4}$ объема пробирки. Получите водород, соберите его в пробирку методом вытеснения воздуха. Проверьте газ на чистоту.

2. Восстановление меди из оксида меди. Когда будет выделяться чистый водород, вставьте газоотводную трубку в пробирку с оксидом меди так, чтобы ее конец доходил до дна пробирки. Нагревайте оксид меди. Что наблюдаете?

3. Горение водорода. Извлеките газоотводную трубку из пробирки с оксидом меди и подожгите выделяющийся водород. Что наблюдаете? Поднесите к краю трубки стекло.

Вопросы и задания:

1. Напишите уравнения протекающих реакций.
2. Почему водород можно собирать методом вытеснения воздуха?
3. Зачем водород проверяют на чистоту?

4. Какими физическими свойствами обладает водород?
5. Какую функцию выполняет водород при взаимодействии с оксидом меди?

Практическая работа № 5

Получение оксидов разложением сложных веществ

Цель: познакомиться с одним из общих способов получения оксидов: разложение сложных веществ.

Оборудование: металлический штатив с лапкой, спиртовка, спички, пробирки, пробирка с газоотводной трубкой, раствор гидроксида кальция, малахит.

Ход работы

1. Соберите прибор: закрепите пробирку с газоотводной трубкой в лапке штатива таким образом, чтобы горлышко пробирки было несколько ниже дна. В пробирку поместите малахит (гидроксокарбонат меди), закройте газоотводной трубкой, конец которой поместите в известковую воду.
2. Проведите нагревание пробирки в течение 1–2 мин. Что наблюдаете? Нагревание прекратите и сразу же поднимите прибор так, чтобы газоотводная трубка не касалась известковой воды.

Вопросы и задания:

1. Какие факты позволяют утверждать, что произошла химическая реакция?
2. Какого типа реакция?
3. Какие вещества образовались после реакции, и по каким признакам это установлено?
4. Составьте уравнение реакции.

Практическая работа № 6

Получение гидроксида меди (II) и выделение его из раствора

Цель: рассмотреть способ получения гидроксидов на примере гидроксида меди (II), получить гидроксид меди (II) для дальнейшего использования.

Оборудование: растворы сульфата меди и гидроксида натрия, стакан 50 мл (2 шт.), дистиллированная вода, стеклянная палочка, фильтр, чашка Петри, индикаторная бумага (фенолфталеиновая), предметное стекло, воронка.

Ход работы

Смешать в стакане равные объемы растворов гидроксида натрия и сульфата меди. Отделить осадок декантацией. Для удаления остатков щелочи осадок промыть дистиллированной водой, отфильтровать. Действия повторять до тех пор, пока не исчезнет щелочная реакция среды фильтрата. Перенести осадок в чашку Петри, закрыть предметным стеклом и оставить для высыхания.

Вопросы и задания:

1. Составьте уравнение реакции взаимодействия сульфата меди и гидроксида натрия в молекулярном и ионном виде.
2. На чем основан данный способ получения гидроксида? Можно ли таким способом получить гидроксид натрия?

Практическая работа № 7

Общие способы получения кислот

Цель: изучить общие способы получения кислот.

Оборудование: штатив, стакан, раствор соляной кислоты, силиката натрия (силикатный клей), дистиллированная вода, стеклянная палочка.

Ход работы

Получение кремниевой кислоты. В стакан налить канцелярский силикатный клей, наполовину разбавить его водой. По каплям добавлять раствор соляной кислоты, помешивая раствор стеклянной палочкой. После появления опалесценции (рябь), кислоту не добавлять, перемешивание прекратить, палочку оставить в растворе. Что наблюдаете?

Вопросы и задания:

1. Составьте уравнения реакций, характеризующие общие способы получения:
 - кислородсодержащих кислот (из солей)
 - бескислородных кислот (из солей, из простых веществ)
2. Составьте уравнения реакции взаимодействия азотной кислоты с фосфором (учитывая, что образуется кислота). Разберите этот процесс с точки зрения окисления – восстановления.

Практическая работа № 8

Общие способы получения солей получение солей реакцией обмена между кислотой и оксидом

Цель: рассмотреть один из способов получения солей: взаимодействие между кислотой и основным оксидом.

Оборудование: спиртовка, спички, держатель, воронка, фильтр, стеклянная палочка, стакан 50 мл, пробирка, фарфоровая чашка, оксиды меди (II), кальция, магния, растворы соляной и серной кислот.

Ход работы

1. Выполните практическое задание.
2. Оформите работу.
3. Сделайте расчет.

Вопросы и задания:

ВАРИАНТ 1

На животноводческой ферме совхоза срочно понадобился хлорид меди. Получите данную соль. Профильтруйте раствор и выделите соль в сухом виде.

Инженеру-экономисту рассчитать, сколько хлорида меди можно получить из 8 г оксида меди (II).

ВАРИАНТ 2

Для борьбы с вредителями сада необходим сульфат меди (II) – медный купорос. Получите данную соль. Профильтруйте раствор и выделите соль в сухом виде.

Инженеру-экономисту рассчитать, сколько сульфата меди (II) получится из 4 г оксида меди (II).

ВАРИАНТ 3

На строительный участок необходим цемент, составной частью которого является хлорид магния. Получите данную соль. Профильтруйте раствор и выделите соль в сухом виде.

Инженеру-экономисту рассчитать, сколько хлорида магния можно получить из 4 г оксида магния.

ВАРИАНТ 4

Из-за гололеда резко увеличилось число несчастных случаев. Для приготовления гипсовых повязок используют гипс, или сульфат кальция. Получите данную соль. Профильтруйте раствор и выделите соль в сухом виде.

Инженеру-экономисту рассчитать, сколько сульфата кальция можно получить из 28 г оксида кальция.

Практическая работа № 10

Определение степени засоленности почвы

Цель: практическое использование качественных реакций.

Оборудование: фарфоровая чашка, штатив, спиртовка, спички, коническая колба (2 шт.), мерный цилиндр, пипетка, пробирки, воронка, фильтровальная бумага, соляная кислота (разб. и конц.), растворы азотной кислоты, хлорида бария, нитрата серебра, дистиллированная вода, весы, разновесы, образцы почвы.

Ход работы

Избыток растворенных в почве солей (засоленность), снижает ее плодородие. Засоленность определяется хлоридами натрия, магния, кальция, карбонатом и сульфатом натрия.

1. Обнаружение карбонатов в почве. К пробе почвы добавьте несколько капель 10 %-ной соляной кислоты. Если почва содержит карбонат-ион, то под действием кислоты начнется выделение углекислого газа. Почва как бы “вскипает”. Почвы, вскипающие от разбавленной соляной кислоты, относят к карбонатным. Интенсивность образования углекислого газа (бурное, среднее, слабое) дает предварительную количественную оценку содержания карбонат- иона в почве.

2. Обнаружение наличия хлоридов в почве. Подготовьте водную вытяжку почвы. Для этого поместите 25 г почвы в коническую колбу, добавьте 50 мл дистиллированной воды. Взболтайте содержимое колбы, дайте отстояться 5 – 10 мин. Еще раз взболтайте и после отстаивания профильтруйте. Отлейте в пробирку 5 мл почвенной вытяжки, добавьте несколько капель разбавленной азотной кислоты. По каплям добавляйте раствор нитрата серебра. Если хлориды присутствуют, то образуется белый хлопьевидный осадок. Если осадок хорошо различим, то содержание хлоридов составляет десятые доли

процента, если раствор лишь мутнеет (теряет прозрачность), то содержание хлорид-ионов составляет сотые и тысячные доли процента.

3. Обнаружение сульфатов. К 5 мл почвенной вытяжки прилейте несколько капель концентрированной соляной кислоты и 3 мл раствора хлорида бария. Если раствор содержит сульфат-ионы, то появляется белый тонкодисперсный (молочный) осадок. О концентрации сульфат-ионов судят по степени

прозрачности раствора (густой осадок, мутный или почти прозрачный раствор).

4. Обнаружение ионов натрия. Ионы натрия обнаруживают по ярко-желтой окраске пламени. Нихромовую проволоку прокаливают в пламени спиртовки докрасна, затем вносят в исследуемый раствор, затем опять в пламя (во внешнюю часть), отмечают цвет пламени.

Практическая работа № 11

Химические свойства основных классов неорганических веществ.

Цель: обобщить знания о химических свойствах кислот, солей, оснований и оксидов, установить генетическую связь между классами неорганических соединений

Ход работы

Вытянуть жребий.

Подобрать реактивы для проведения превращений.

Экспериментально изучить химические свойства неорганических соединений.

Оформить работу.

Сделайте вывод о химических свойствах вашего класса веществ.

ВАРИАНТ 1

Оборудование: штатив, пробирки, стеклянная трубочка, вода, соляная кислота, гидроксид кальция, углекислый газ, оксид кальция, оксид меди (II), держатель, спиртовка, спички.

Задание: проведите опыты:

- Взаимодействие оксида металла с водой и кислотой
- Взаимодействие оксида неметалла с водой и щелочью.

ВАРИАНТ 2

Оборудование: лакмус, фенолфталеин, гидроксид натрия, гидроксид меди (II), серная кислота, сульфат меди (II), гидроксид кальция, карбонат натрия, спички, спиртовка, деревянный держатель, штатив, пробирки

Задание: проведите опыты:

- Действие щелочей на индикаторы.
- Нейтрализация нерастворимого и растворимого основания кислотой.
- Взаимодействие растворов солей и оснований, результатом которого в одном случае является нерастворимое основание, в другом – нерастворимая соль.
- Реакция разложения основания.

ВАРИАНТ 3

Оборудование: штатив, пробирки, соляная кислота, лакмус, гидроксид натрия, гидроксид железа (III), магний, карбонат натрия, серная кислота, хлорид бария.

Задание: проведите опыты

- Нейтрализация кислотой растворимого и нерастворимого основания.
- Взаимодействие кислоты с металлом.
- Взаимодействие кислоты с солью с выделением в одном случае газа и

выпадением осадка в другом случае.

- Действия кислот на индикаторы

ВАРИАНТ 4

Оборудование: оксид цинка, соляная кислота, гидроксид натрия, хлорид цинка.

Задание: проведите опыты

- Взаимодействие амфотерного оксида с кислотой и щелочью.
- Получение амфотерного гидроксида.
- Взаимодействие амфотерного гидроксида с кислотой и щелочью.

ВАРИАНТ 5

Оборудование: сульфат меди (II), железо, гидроксид натрия, карбонат натрия, гидроксид кальция, соляная кислота, хлорид бария, серная кислота, пробирки, штатив.

Задание: проведите опыты

- Взаимодействие раствора соли с металлом.
- Взаимодействие растворов солей и оснований с образованием в одном случае нерастворимой соли, в другом – нерастворимого основания.
- Взаимодействие кислот с растворами солей с образованием в одном случае газа, в другом – осадка.
- Взаимодействие растворов солей друг с другом.

Практические работы № 17-22

Обнаружение катионов в растворе

Цель: познакомиться с качественным определением катионов в растворе.

Оборудование: штатив, пробирки, растворы нитрата серебра, ацетата свинца, хлорида бария, хлорида аммония, хлорида алюминия, хлорида железа (III), сульфата железа (II), соляной кислоты, иодида калия, сульфата натрия, гидроксида натрия, роданида калия, спиртовка, спички, деревянный держатель.

Ход работы

Реагент – вещество, с помощью которого можно доказать наличие данного иона в растворе. **Качественная реакция** – реакция, сопровождающаяся ярко выраженными признаками (бурное выделение газа, появление характерного запаха или окраски).

Для обнаружения катионов в растворе проведите качественные реакции, используя предложенные реагенты. Результаты наблюдений (признаки реакций) запишите в таблицу.

КАТИОН	РЕАГЕНТ	РЕЗУЛЬТАТ
Ag^+	Хлорид	
Pb^{+2}	Иодид	
Ba^{+2}	Сульфат	
+	Щелочь	
NH_4		
Al^{+3}	Избыток щелочи	
Fe^{+2}	Щелочь	



Щелочь, KCNS

Вопросы и задания:

1. По каким признакам можно определить наличие заданного катиона в растворе?
2. Составьте уравнения проведенных реакций в молекулярном и ионном виде.
3. Предположите области использования данных процессов в народном хозяйстве.

Практическая работа № 23**Качественный анализ железосодержащих лекарственных препаратов**

Цель: закрепить знания о качественных реакциях на катионы и анионы.

Оборудование: медицинский препарат ферроплекс (или любой другой железосодержащий препарат), ступка с пестиком, стакан 50 мл (2 шт.), дистиллированная вода, стеклянная палочка, воронка, фильтр, пробирки, гидроксид натрия, хлорид бария, нитрат серебра.

Введение. Ферроплекс применяют для лечения больных с пониженным содержанием гемоглобина в крови. Он состоит из растворимой средней соли, образованной нерастворимым основанием и сильной кислотой. Для лучшего усвоения основного компонента организмом в состав лекарства введена аскорбиновая кислота (витамин С). Применение препарата рассчитано на длительный срок.

Вопросы и задания:

1. Проанализируйте полученную информацию. Какие ионы (катионы и анионы) могут входить в состав этого препарата.
2. Какие качественные реакции необходимо провести для определения качественного состава данного лекарственно препарата.

Ход работы

Измельчите таблетку препарата в ступке и растворите в воде (5-10 мл).

Профильтруйте раствор.

Проведите качественные реакции.

Результаты занесите в таблицу, сделайте вывод о качественном составе лекарственного препарата.

ИОН	РЕАКТИВ	НАБЛЮДЕНИЯ	УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	ВЫВОД

Практическая работа № 24-26

Обнаружение анионов в растворе

Цель: познакомиться с качественным определением анионов в растворе.

Оборудование: штатив, пробирки, растворы хлорида, сульфата, нитрата, карбоната, бромида, иодида, нитрата серебра, хлорида бария, серная кислота, соляная кислота, медь, спички, спиртовка, держатель деревянный.

Ход работы

Реагент — вещество, с помощью которого можно доказать наличие данного иона в растворе.

Качественная реакция — реакция, сопровождающаяся ярко выраженными признаками (бурное выделение газа, появление характерного запаха или окраски).

Для обнаружения катионов в растворе проведите качественные реакции, используя предложенные реагенты. Результаты наблюдений (признаки реакций) запишите в таблицу.

АНИОН	РЕАГЕНТ	РЕЗУЛЬТАТ
Cl^-	Нитрат серебра	
SO_4^{2-}	Соль бария	
NO_3^-	Медь, серная кислота	
CO_3^{2-}	Кислота	
Br^-	Нитрат серебра	
I^-	Нитрат серебра	

Вопросы и задания:

1. По каким признакам можно определить наличие заданного катиона в растворе?
2. Составьте уравнения проведенных реакций в молекулярном и ионном виде.
3. Предположите области использования данных процессов в народном хозяйстве

Практическая работа № 27

Экспериментальное решение задач

Цель: закрепить практические навыки и обобщить знания по неорганической химии.

Ход работы

Выполните практические задания.

Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

ВАРИАНТ 1

Приборы и материалы: штатив, пробирки, сульфат меди (II), гидроксид натрия, хлорид бария, серная кислота, хлорид железа (III), карбонат натрия.

Используя выданные вещества, получите:

- Три осадка: голубой, белый, коричневый.

- Газ без запаха.

ВАРИАНТ 2

Приборы и материалы: сульфат меди (II), гидроксид натрия, хлорид бария, серная кислота, соляная кислота, фенолфталеин.

Экспериментальным путем осуществите превращения:

- Раствор → осадок → раствор
- Бесцветный раствор → раствор малинового цвета → бесцветный раствор → осадок белого цвета

ВАРИАНТ 3

Приборы и материалы: гидроксид натрия, хлорид бария, серная кислота, карбонат натрия, фенолфталеин.

Экспериментальным путем осуществите превращения:

- Бесцветный раствор → раствор малинового цвета → бесцветный раствор → осадок белого цвета.
- Раствор → газ → осадок.

Договор № 09
о сетевой форме реализации дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы

п. Новобурейский

"12" февраля 2026 г.

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования детей Центр внешкольной работы Бурейского муниципального округа в лице директора **Варламовой Ирины Владимировны**, действующего на основании Устава, осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии от "02" марта 2015 года № ОД 5187, выданной министерством образования и науки Амурской области, именуемое в дальнейшем "Организация № 1" организация-партнер муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Бурейская средняя общеобразовательная школа, в лице директора **Коломентьевой Валентины Сергеевны**, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем "Организация № 2", а вместе в дальнейшем именуемые "Стороны", заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Общие положения

1.1. Стороны заключают настоящий договор о сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы **«Химия в опытах и экспериментах»**.

1.2. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в опытах и экспериментах» реализуется Сторонами в сетевой форме в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", приказом Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Положением о сетевой форме реализации дополнительных общеобразовательных программ, утвержденным приказом МАУ ДОД ЦВР от 31.08.2023 №54 (приложение №12) и иными нормативными правовыми актами.

1.3. Зачисление на обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой Сторонами в сетевой форме, производится в соответствии с действующим законодательством и Положением о порядке приема, перевода, отчисления и восстановления обучающихся, утвержденным приказом Организации № 1 от 31.08.2023 №54 (приложение №1)

1.4. Стороны согласуют между собой учебный план, расписание учебных занятий и другие виды образовательной деятельности обучающихся для реализации их в сетевой форме.

1.5. Стороны вправе в ходе реализации настоящего договора дополнить предметы, цель и задачи договора путем подписания дополнительного соглашения к настоящему договору.

1.6. Реализация данного договора направлена на:

- развитие сетевого взаимодействия образовательного Учреждения и повышение качества и доступности образования за счет интеграции и использования ресурсов организации-партнера;
- разработку курсов и программ с возможностью использования материально-технических ресурсов организации-партнера;
- реализацию новых подходов к организованному построению образовательного процесса в образовательных организациях сети;
- повышение уровня компетенций и развитие профессионального мастерства педагогов.

2. Предмет договора

Организация № 1 реализует в сетевой форме дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Химия в опытах и экспериментах» с использованием ресурсов Организации № 2 в двух учебных группах в объеме 72 часа в год в каждой группе.

Общеобразовательные программы разрабатываются и утверждаются Организацией №1.

3. Правовой статус обучающихся

3.1. Стороны реализуют дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу в отношении обучающихся, принятых в установленном законодательством порядке, а также в рамках положений и правил, установленных внутренними локальными нормативными актами, на обучение по ней в Организации №2 и являющихся «обучающимися».

3.2. В Организации №2 обучающиеся являются «обучающимися». Список обучающихся согласуется Сторонами путем оформления приложений к настоящему договору не позднее, чем за 5 рабочих дней до начала реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Общее количество обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия в опытах и экспериментах» составляет 30 человек (2 учебные группы).

4. Права и обязанности сторон

4.1. Организация № 1 обязуется:

4.1.1. создавать условия для разработки и согласования с Организацией № 2 дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в опытах и экспериментах», а также учебного плана и расписания учебных занятий на учебный год;

4.1.2. использовать помещения, оборудование, иное имущество Организации № 2 по договору, обеспечивать его сохранность с учетом естественного износа, а также гарантировать целевое использование имущества в случае, если цели предоставления имущества были указаны в дополнительном договоре о его предоставлении в пользование;

4.1.3. информировать Организацию № 2 об изменении состава обучающихся в течение срока действия договора;

4.1.4. разработать в рамках сетевого взаимодействия при необходимости совместно с Организацией № 2 порядок текущего контроля посещаемости, промежуточной аттестации обучающихся;

4.2. Организация № 2 обязуется:

4.2.1. предоставить Организации № 1 в качестве ресурсов для реализации программы «Химия в опытах и экспериментах»: учебный кабинет, технические средства обучения, специальное лабораторное оборудование, наглядные материалы и раздаточный материал; расположенные по адресу: п. Буря, ул. Октябрьская, 61, на основании учебного плана и расписания, составленных на 2026-2027 учебный год.

4.2.2. обеспечивать должный уровень качества учебного процесса в рамках разработанной Организацией №1 дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в опытах и экспериментах», учебного плана, в том числе техническую поддержку педагогическим работникам Организации № 1;

4.2.3. оказывать содействие в организации промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе;

4.2.4. оказывать содействие в организации и проведении соревнований, предусмотренных при реализации Программы.

4.2.5. осуществлять иные действия, не противоречащие целям заключения настоящего договора.

4.3. Стороны совместно:

4.3.1. утверждают расписание занятий на учебный год;

4.3.2. реализуют дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Химия в опытах и экспериментах», указанную в настоящем Договоре;

4.3.3. обеспечивают доступ обучающихся к основным сведениям об организациях: Уставам, лицензии на осуществление образовательной деятельности, другим документам, регламентирующим организацию и осуществление образовательной деятельности, права и обязанности обучающихся при реализации дополнительной общеобразовательной программы;

4.3.4. создают обучающимся необходимые условия для освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы;

4.3.5. проявляют уважение к личности обучающихся, не допускают физического и психологического насилия;

4.3.6. во время реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы несут ответственность за жизнь и здоровье обучающихся.

5. Финансовое обеспечение реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

5.1. Заключение настоящего Договора не влечет возникновение финансовых обязательств Сторон; обязательства имущественного характера, связанные с реализацией настоящего Договора, принимаются и реализуются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

5.2. Стороны могут привлекать для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в опытах и экспериментах» иные финансовые средства за счет внебюджетных источников, в том числе средств физических и юридических лиц.

5.3. Стороны вправе использовать систему стимулирования труда и адресной социальной поддержки педагога в рамках действующего трудового законодательства и на основе локальных актов, разработанных Организацией №1 и № 2.

6. Условия и порядок осуществления образовательной деятельности при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

6.1. Организацией №1 при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в опытах и экспериментах» используются ресурсы Организации № 2, указанные в пункте 4.2.1. настоящего договора.

6.2. При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в опытах и экспериментах» предусмотренные пунктом 4.2.1 настоящего Договора ресурсы используются для обеспечения качества оказываемой образовательной услуги, соответствующего требованиям, установленным действующим законодательством в области дополнительного образования детей.

7.Срок действия Договора

7.1. Договор вступает в силу с момента его подписания.

7.2. Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в опытах и экспериментах» по настоящему Договору начинается с 15 сентября 2026 года.

7.3. Завершение действия договора наступает после завершения реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Химия в опытах и экспериментах» 25 мая 2027 года, исполнения сторонами обязательств по настоящему договору и подписания Сторонами актов о выполнении настоящего договора.

8.Ответственность Сторон

8.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

8.2. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по Договору, если такое неисполнение является следствием обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств): стихийных природных явлений (землетрясения, наводнения), войн, революций, ограничительных и запретительных актов государственных органов, непосредственно относящихся к выполнению настоящего Договора. Указанные обстоятельства должны возникнуть после заключения Договора, носить чрезвычайный, непредвиденный и непредотвратимый характер и не зависеть от воли Сторон.

8.3. О наступлении и прекращении вышеуказанных обстоятельств Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору, должна немедленно известить другую Сторону в письменной форме, приложив соответствующие подтверждающие документы.

8.4. В случае наступления форс-мажорных обстоятельств, срок исполнения обязательств по Договору отодвигается соразмерно времени, в течение которого будут действовать такие обстоятельства и их последствия.

9.Порядок изменения и прекращения договора

9.1. Условия, на которых заключен настоящий Договор, могут быть изменены по соглашению Сторон или в судебном порядке по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

9.2. В случае изменения адресов Стороны обязуются уведомить об этом друг друга в течение 5 дней.

9.3. Настоящий Договор может быть прекращен по соглашению Сторон или в судебном порядке по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

9.4. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

10. Реквизиты и подписи Сторон

Организация №1

МАУ ДОД ЦВР

Адрес: 676722, рп.(пгт) Новобурейский,
ул. Советская, 56

ИНН: 2813009821

КПП: 281301001

ОГРН: 1152813000075

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

ПОЛУЧАТЕЛЬ: ФУ Бурейского

муниципального округа (МАУ ДОД ЦВР)

БАНК: ОТДЕЛЕНИЕ БЛАГОВЕЩЕНСК

БАНКА РОССИИ/УФК по Амурской

области г. Благовещенск

БИК: 011012100

КОРСЧЕТ: 40102810245370000015

НОМЕР КАЗНАЧЕЙСКОГО СЧЕТА:

03234643105150002300

лицевой счет: 30003Ш63441



Директор  И.В. Варламова

М.П.

Организация №2

МОБУ Бурейская СОШ

Адрес: Юридический адрес: 676700,
Амурская область, Бурейский район,
пгт. Буря, ул. Октябрьская, 61

ИНН: 2813009934

КПП: 2813001001

ОГРН: 115813000383

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

ФУ Бурейского муниципального округа

(МОБУ Бурейская СОШ)

р/с 03234643105150002300

л/сч 20003Ш63301- получателя средств

Отделение Благовещенск Банка России//

УФК по Амурской области, г.

Благовещенск

БИК 011012100

к/с 40102810245370000015



Директор  В.С. Коломентьева

МП

