

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА ГРОЗНОГО
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №26" г. Грозного

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «12» 01. 2026 г.

Утверждена
Приказом № 1 от
«12» 01.2026 г.

Директор
Султаханова Э.Р.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Химия в быту»

Направленность: естественно-научная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 5 месяцев

Составитель:

Мурдалова Лейла Арбиевна

педагог дополнительного образования

г. Грозный, 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в МБОУ «СОШ №26» г. Грозного

Экспертное заключение (рецензия) №1 от «12» 01 2026г.

Эксперт Ешуркаев Ибрагим Магомедович, зам. дир. по дополнительному образованию.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

- 1.1. Нормативная база к разработке программы.
- 1.2. Направленность программы.
- 1.3. Уровень освоения программы.
- 1.4. Актуальность программы.
- 1.5. Отличительные особенности программы.
- 1.6. Цель и задачи программы.
- 1.7. Категория обучающихся.
- 1.8. Сроки реализации и объем программы.
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.
- 1.10. Планируемые результаты.

Раздел 2. Содержание программы.

- 2.1. Учебный план.
- 2.2. Содержание учебного плана.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно- педагогических условий реализации программы.

- 4.1. Материально-техническое обеспечение программы.
- 4.2. Кадровое обеспечение программы.
- 4.3. Учебно – методическое обеспечение.

Список литературы.

интернет ресурсы

Приложение.

Календарный учебный график.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в быту» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Минпросвещения РФ от 2 февраля 2021 г. N 38, (изменения вступают в силу с 25 мая 2021 г.);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»:

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»

1.2. Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в быту» относится к естественнонаучной направленности, так как ориентирована на формирование научного мировоззрения и понимания того, как научные знания применяются в реальной жизни, а также на получение практических знаний о химии, которые они могут применить в своей повседневной жизни и профессиональной деятельности.

1.3. Уровень освоения программы – базовый в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ министерства образования и науки РФ (письмо от 18 ноября 2015 г. № 09-3242).

1.4. Актуальность программы

Программа «Химия в быту» позволяет учащимся получить знания и навыки, которые будут полезны в повседневной жизни. Организовать исследовательскую деятельность и осознанно выполнять правила здорового и целесообразного образа жизни

Учащиеся узнают о свойствах различных веществ, их применении в быту, а также о мерах безопасности при работе с ними. Это поможет им избежать несчастных случаев и правильно использовать химические вещества в домашних условиях.

1.5. Отличительные особенности программы.

Базовый уровень. Учащиеся знакомятся с основными химическими понятиями, такими как вещество, атом, молекула, химический элемент, химическая реакция и т. д. Они также изучают свойства различных веществ, их применение в быту и меры безопасности при работе с ними.

В рамках программы проводятся практические занятия, на которых учащиеся могут провести простые химические опыты и эксперименты. Это позволяет им лучше понять и запомнить материал, а также развить интерес к изучению химии.

По окончании базового курса учащиеся должны знать основные химические понятия, уметь определять свойства веществ и соблюдать меры безопасности при обращении с химическими реактивами.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель программы:

- формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов.

Задачи:

1. Обучающие:

- Познакомить учащихся с основами химии и её применением в повседневной жизни.
- Сформировать представление о химических веществах, их свойствах и применении.
- Научить безопасному обращению с химическими веществами и материалами.
- Обучить навыкам проведения экспериментов и анализа полученных результатов.

2. Воспитательные:

- Воспитать бережное отношение к окружающей среде и ответственность за свои действия.
- Привить интерес к изучению химии и понимание важности этой науки для современного человека.
- Способствовать формированию научного мировоззрения и критического мышления.

3. Развивающие:

- Развивать познавательную активность и любознательность учащихся.
- Стимулировать самостоятельную работу и исследовательскую деятельность.
- Формировать умение работать в команде и обмениваться опытом.
- Расширять кругозор и развивать творческие способности учащихся.

1.7. Категория учащихся: 13–16 лет.

Программа адресована подросткам, которые интересуются химией и хотят узнать больше о её применении в повседневной жизни. Возраст участников соответствует уровню сложности программы и позволяет им усвоить материал без чрезмерной нагрузки.

Категория детей:

- Степень предварительной подготовки: программа подходит для детей с базовыми знаниями по химии или без них.
- Уровень формирования интересов и мотивации к данному виду деятельности: дети должны проявлять интерес к изучению химии и желание применять полученные знания на практике.
- Наличие способностей: программа не требует специальных способностей, но предполагает наличие у детей логического мышления, внимания и интереса к науке.
- Физическое здоровье: ограничений по физическому здоровью нет.
- Половая принадлежность: программа предназначена для детей обоих полов.

Условия приёма детей и система набора в группы:

для участия в программе необходимо пройти собеседование, на котором определяется уровень знаний ребёнка по химии. Собеседование проводит руководитель кружка.

Набор в группы осуществляется на добровольной основе. Группы формируются с учётом возраста и уровня подготовки детей.

1.8. Сроки реализации и объем программы.

Срок реализации программы – 5 месяцев. Объём программы – 86 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы –

15 человек.

Форма организации обучения: занятия в объединениях могут проводиться по группам, индивидуально или всем составом.

При реализации программы применяются различные формы проведения занятий: лекции, беседы с элементами демонстрации, практические работы, выполнение самостоятельной работы, проектная деятельность. Соревнования по химии, выставки научной направленности, участие в сетевых проектах научной направленности и т.д.

Занятия проводятся в соответствии с возрастными особенностями: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется коллективная работа, планируется время для теории и практики.

На занятиях осуществляется разнообразие виды деятельности, направленные на сохранение и укрепление здоровья обучающихся:

- технологии сохранения и стимулирования здоровья (динамические паузы, гимнастика для глаз, гимнастика для снятия общего мышечного напряжения);
- технологии обучения здоровому образу жизни (проблемно-игровые технологии);
- экологические здоровые сберегающие технологии;
- технологии, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности. В обязательном порядке проводится инструктаж обучающихся по вопросам техники безопасности и профилактика травматизма на занятиях.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Предметные результаты освоения программы:

В результате освоения программы обучающиеся будут знать:

Предметные:

- основные понятия и законы химии, необходимые для понимания процессов, происходящих в быту. Примеры использования химических веществ и материалов в повседневной жизни (например, чистящие средства, косметика, лекарства, строительные материалы);
- вопросы безопасности при работе с химическими веществами;
- навыки безопасного обращения с химическими веществами и материалами.

будут уметь:

- проводить эксперименты, демонстрирующие свойства химических соединений и их взаимодействие друг с другом;
- анализировать информацию о химических веществах и материалах, используемых в быту, и делать обоснованные выводы.

Метапредметные

Обучающиеся будут

- уметь осуществлять поиск информации с использованием специальной литературы и других источников;
- уметь оценивать правильность и контролировать выполнение лабораторной работы.

Личностные:

Результаты развития обучающихся:

У учащихся будут сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми;
- способность к личностному самоопределению в выборе будущей профессии;

Результаты воспитания:

У учащихся будут сформированы:

- устойчивый познавательный интерес к химии;
- ориентация на достижение успеха;
- готовность к нравственному самосовершенствованию, духовному саморазвитию.

Раздел 2. Содержание программы.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности				
1.1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	2	1	1	Лекция
1.2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	2	1	1	Опрос
1.3	Изучение правил техники безопасности	2	1	1	Выполнение практической работы
2	Химия вокруг				
2.1	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	2	1	1	Выполнение практической работы
2.2	Свойства воды. Очистка воды.	2	1	1	Тестирование
2.3	Органические кислоты. Свойства уксусной кислоты.	2	1	1	Выполнение практической работы
2.4	Кислые соли. Свойства питьевой соды.	2	1	1	Демонстрационный эксперимент
2.5	История чая. Свойства чая.	2	1	1	Викторина
2.6	Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях	2	1	1	Выполнение практической работы
2.7	Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	2	1	1	Викторина
2.8	Эфирные масла. Изготовим духи сами.	2	1	1	Беседа
2.9	Необычные свойства таких обычных	2	1	1	Беседа

	зеленки и йода.				
2.10	Воздух. Компоненты. Получение кислорода из перекиси водорода.	2	1	1	Выполнение практической работы
2.11	Бытовая аптечка. Свойства аспирина.	2	1	1	Тест
2.12	Сложные углеводы. Свойства крахмала.	2	1	1	Выполнение практической работы
2.13	Простые углеводы. Свойства глюкозы.	2	1	1	Выполнение практической работы
2.14	Жирные кислоты. Свойства растительного и сливочного масел.	2	1	1	Беседа
2.15	Роль растворов в жизни человека. Виды растворов. Приготовление растворов разной концентрации	2	1	1	Лекция. Практические домашние работы
2.16	Комнатные растения. Уход за ними. Определение pH почвенного раствора	2	1	1	Викторина
2.17	Удобрения. Приготовление раствора минерального удобрения.	2	1	1	Беседа
2.18	Химия лекарств	2	1	1	Выполнение практической работы
2.19	Продукты питания: этикетка и пищевые добавки	2	1	1	Выполнение практической работы
2.20	Основные опасные вещества и факторы в быту	2	1	1	Выполнение практической работы
2.21	Как улучшить экологическую обстановку в доме?	2	1	1	Викторина
2.22	Практикум - исследование «Анализ воды».	2	1	1	Выполнение практической работы
2.23	Практикум - исследование «Анализ почвы»	2	1	1	Выполнение практической работы

2.24	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Секретные чернила	2	1	1	Демонстрация
2.25	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Мыльные опыты.	2	1	1	Доклад
2.26	Состав школьного мела. Как выбрать школьный мел. Изготовление школьных мелков	2	1	1	Демонстрация
2.26	Определение среды раствора с помощью индикаторов. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	2	1	1	Выполнение практической работы
2.27	Получение акварельных красок. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	2	1	1	Фотоотчет
3	<i>Цифровая лаборатория</i>				
3.1	Очистка воды от растворимых примесей	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.2	Определение температуры кристаллизации вещества	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.3	Изучение физических и химических свойств металлов	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.4	Определение структуры пламени	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.5	Экзо- и эндотермические реакции	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.6	Перенасыщенные растворы	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.7	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.8	Влияние температуры и концентрации раствора на диссоциацию	2	1	1	Выполнение цифровой

					практической
3.9	Определение pH растворов. Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.10	Плавление и кристаллизация серы. Дегидратация солей	2	1	1	Выполнение цифровой практической
3.11	Работа над исследовательским проектом	2	1	1	Проектная работа
3.12	Заключительная конференция.	2	1	1	Защита проекта
Всего		86ч	43 ч	43ч	

2.2. Содержание учебного плана

1 Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности

1.1 Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.

Теория. Вводное занятие. Цели и назначение кружка. Знакомство с уч-ся и обсуждение плана работы кружка. Значимость химических знаний повседневной жизни человека. Методы изучения окружающего мира. Основной метод исследования — химический эксперимент. Проникновение химии во все области жизни человека

Знакомство с кабинетом химии и изучение правил и техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучен правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты

Практические занятия.

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Знакомство раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ.

2. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты

1.2 Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование

Теория.

Знакомство с кабинетом химии и изучение правил работы с нагревательными приборами и техники безопасности работы с ними. Правила безопасной работы в кабинете химии, повторение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты

Практические занятие.

1. Знакомство с лабораторным оборудованием: спиртовка, сухое горючее. Основные навыки работы с ними.

1.3 Изучение правил техники безопасности

Теория. Обобщение пройденного материала. Правила безопасной работы в кабинете химии, повторение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Практические занятия

1. Моделирование ситуаций оказания первой помощи в лаборатории.

2 Химия вокруг

2.1 Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Теория. Учащиеся познакомятся с понятиями «чистое вещество», «смесь», «гомогенная смесь», а также узнают, что разделение смесей основано на различиях в физических свойствах компонентов (растворимость, плотность, способность взаимодействовать с растворителями).

Лабораторный опыт

1. Разделение смеси красителей методом бумажной хроматографии.
2. Разделение пигментов из растительного материала с помощью двух несмешивающихся растворителей

2.2 Свойства воды. Очистка воды.

Теория. Знакомство с ключевыми физическими свойствами воды (прозрачность, отсутствие цвета и запаха, способность быть растворителем) и практическими методами её очистки. В теоретической части обсуждаются, почему вода часто содержит примеси и зачем её нужно очищать, а также как природные процессы (просачивание через почву, испарение) и техногенные методы (фильтрация, отстаивание) помогают получать питьевую воду.

Лабораторный опыт

1. определение органолептических свойств воды.
2. Способы очистки воды (фильтрация, выпаривание, осаждение)

2.3 Органические кислоты. Свойства уксусной кислоты.

Теория. Знакомство с классом органических кислот, узнают об их распространённости в природе и практическом применении. Особое внимание уделим уксусной кислоте: изучим её химические и физические свойства, области использования в быту и промышленности. Рассмотрим меры безопасности при работе с кислотами. Изучение реакций кислоты и роль ее в жизнедеятельности организма.

Лабораторный опыт

1. Реакция уксусной кислоты с карбонатом натрия (содой).
2. Изменение окраски индикаторов в растворе уксусной кислоты.

2.4 Кислые соли. Свойства питьевой соды.

Теория. Знакомство с понятием кислых солей, узнают об их отличиях от средних солей и распространённости в природе и быту. Основное внимание уделим гидрокарбонату натрия (питьевой соде): изучим его физико-химические свойства, области применения в кулинарии, медицине и бытовой химии. Обсудим безопасность работы с содой и её взаимодействие с другими веществами. В практической части проведём простые эксперименты, демонстрирующие характерные реакции

питьевой соды. В завершение разберём, как знания о свойствах кислых солей помогают в повседневной жизни.

Лабораторный опыт

1. Разложение питьевой соды при нагревании
2. Реакция соли с различными кислотами (уксусная, соляная)

2.5 История чая. Свойства чая.

Теория. Знакомство обучающихся с историей чая и его значимостью в мировой культуре, изучить основные свойства чая, его происхождение, распространение по миру, культурные традиции чаепития. Обзор основных видов чая (чёрный, зелёный, белый, улун, пуэр) и их отличий. Обсуждение химического состава чая и его влияния на организм человека. Провести простые эксперименты для выявления его характеристик.

Лабораторный опыт

1. Определение наличия танинов в чае (качественная реакция с железом)
2. Сравнение антиоксидантной активности разных чаев (упрощенный метод)
3. Исследование влияния температуры воды на экстракцию чая

2.6 Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях

Теория. Знакомство обучающихся с представлением о химической природе и свойствах мыла, освоить базовые приёмы его изготовления в домашних условиях. Изучить состав и механизм действия мыла; рассмотреть виды мыла и особенности его применения; познакомиться с основными правилами безопасности при мыловарении; на практике отработать технологию создания мыла из готовой основы; развить навыки наблюдения и фиксации результатов эксперимента.

Лабораторный опыт

1. Мыло своими руками

2.7 Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Теория. Сформировать у обучающихся представление о различиях в составе и моющей способности мыла и синтетических моющих средств (СМС), отработать навыки проведения элементарных химических опытов. Изучить состав и принцип действия мыла и СМС; выявить преимущества и недостатки каждого типа моющих средств; освоить простые методы сравнения моющих свойств в лабораторных условиях; закрепить правила безопасного обращения с бытовыми химическими веществами.

Лабораторный опыт

1. растворимость мыла и образование пены
2. реакция мыла с жёсткой и мягкой водой
3. сравнение pH разных видов мыла

2.8 Эфирные масла. Изготовим духи сами.

Теория. познакомить обучающихся с эфирными маслами и основами парфюмерии, сформировать практические навыки создания индивидуальных парфюмерных композиций. Изучить природу и свойства эфирных масел; освоить принципы построения парфюмерных композиций; отработать

технику изготовления духов на разных основах; развить обонятельную чувствительность и творческий подход к созданию ароматов.

Лабораторный опыт

1. распознавание ароматических групп
2. построение простой парфюмерной композиции
3. изготовление духов на масляной основе
4. сравнение стойкости ароматов на разной основе

2.9 Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.

Теория. Познакомить обучающихся с химическим составом и нестандартными свойствами распространённых антисептиков (зелёнки и йода), отработать навыки безопасного проведения простых химических опытов. Изучить состав и основное медицинское применение зелёнки и йода; исследовать физико-химические свойства препаратов; реакции с бытовыми веществами; закрепить правила техники безопасности при работе с антисептиками.

Лабораторный опыт.

1. взаимодействие йода с крахмалом
2. обесцвечивание зелёнки щелочью
3. сравнение испарения йода и зелёнки

2.10 Воздух. Компоненты. Получение кислорода из перекиси водорода.

Теория. сформировать у обучающихся представление о составе воздуха и способах получения кислорода, отработать навыки проведения безопасных химических опытов в элементарных условиях. Изучить основные компоненты воздуха и их объёмные доли; рассмотреть физические и химические свойства кислорода; познакомиться с каталитическим разложением перекиси водорода как лабораторным способом получения кислорода; освоить методы обнаружения кислорода в газообразных смесях; закрепить правила техники безопасности при работе с химическими реактивами.

Лабораторный опыт

1. каталитическое разложение перекиси водорода и сравнение скорости выделения кислорода с разными катализаторами
2. собирание кислорода вытеснением воды
3. влияние концентрации перекиси водорода на скорость реакции

2.11 Бытовая аптечка. Свойства аспирина.

Теория. Познакомить обучающихся с химическими и фармакологическими свойствами ацетилсалициловой кислоты (аспирин), сформировать навыки безопасного проведения элементарных опытов с лекарственным препаратом. Изучить историю открытия и основные области применения аспирина; рассмотреть химический состав и ключевые свойства ацетилсалициловой кислоты; освоить простые методы исследования растворимости и реакционной способности аспирина; закрепить правила техники безопасности при работе с лекарственными средствами в лабораторных условиях.

Лабораторный опыт

1. растворимость аспирина в разных средах

2. определение кислотности раствора аспирина
3. качественная реакция на аспирин с хлоридом железа (III)

2.12 Сложные углеводороды. Свойства крахмала.

Теория. сформировать представление о крахмале как природном полисахариде, изучить его строение, свойства и практическое значение через теоретическое освоение материала и экспериментальную работу. Познакомить с понятием «сложные углеводы» и местом крахмала в этой группе; изучить химическое строение и основные физические/химические свойства крахмала; отработать навыки проведения безопасных опытов с бытовыми реактивами; показать практическое применение крахмала в быту и промышленности.

Лабораторный опыт

1. обнаружение крахмала с помощью йода
2. растворимость крахмала в холодной и горячей воде
3. гидролиз крахмала под действием кислоты
4. получение крахмальной плёнки (простейший биопластик)

2.13 Простые углеводороды. Свойства глюкозы.

Теория. Сформировать представление о глюкозе как представителе моносахаридов, изучить её химические и физические свойства, освоить простые методы качественного анализа. Познакомить с понятием «моносахариды» и местом глюкозы в этой группе; изучить химическую формулу и структурные особенности глюкозы; исследовать основные физические и химические свойства глюкозы; отработать навыки проведения безопасных химических опытов с бытовыми реактивами.

Лабораторный опыт

1. растворимость глюкозы в воде
2. определение среды раствора глюкозы.

2.14 Жирные кислоты. Свойства растительного и сливочного масел.

Теория. сформировать представление о жирах как классе органических соединений, изучить особенности состава и свойств растительных и животных масел, отработать навыки проведения простых химических опытов. Познакомить с понятием «жиры» и классификацией (растительные/животные); рассмотреть строение молекул жиров (триглицериды, жирные кислоты); изучить основные физические и химические свойства масел; провести опыты, демонстрирующие ключевые свойства масел в бытовых условиях; обсудить практическое применение масел в пищевой и других отраслях промышленности.

Лабораторный опыт

1. растворимость масел в воде и органических растворителях
2. образование эмульсии (масло + вода + эмульгатор)
3. окисление масла (прогоркание) при нагревании

2.15 Роль растворов в жизни человека. Виды растворов. Приготовление растворов разной концентрации

Теория. Сформировать представление о растворах как важнейших системах в природе и быту, освоить практические навыки приготовления растворов заданной концентрации. Изучить понятие «раствор», его компоненты (растворитель, растворённое вещество); рассмотреть классификацию растворов (насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные; разбавленные, концентрированные); понять значение растворов в живой природе, медицине, промышленности и быту; отработать методику

расчёта и приготовления растворов разной концентрации; провести опыты, демонстрирующие свойства растворов.

Лабораторный опыт

1. приготовление насыщенного и ненасыщенного растворов поваренной соли
2. влияние температуры на растворимость сахара
3. приготовление раствора заданной концентрации (массовая доля)
4. кристаллизация соли из пересыщенного раствора

2.16 Комнатные растения. Уход за ними. Определение pH почвенного раствора

Теория. Сформировать знания о базовых потребностях комнатных растений и роли кислотности почвы, освоить практические навыки оценки качества грунта через измерение pH. Изучить основные факторы успешного выращивания комнатных растений (свет, вода, температура, почва); понять значение реакции среды (pH) почвы для питания и роста растений; познакомиться с типичными проблемами из-за неправильного pH; отработать методы определения pH почвенного раствора доступными способами; выработать алгоритм подбора грунта и коррекции кислотности.

Лабораторный опыт

1. приготовление почвенного раствора для анализа
2. определение pH с помощью индикаторной бумаги
3. сравнение pH разных почвенных смесей
4. влияние лимонной кислоты на pH почвы (моделирование подкисления)

2.17 Удобрения. Приготовление раствора минерального удобрения.

Теория. сформировать представление о минеральных удобрениях и их роли в растениеводстве, освоить практические навыки приготовления рабочих растворов заданной концентрации. изучить классификацию и назначение минеральных удобрений (азотные, фосфорные, калийные, комплексные); понять значение макро- и микроэлементов для роста и развития растений; ознакомиться с правилами безопасного обращения с удобрениями; отработать методику расчёта и приготовления растворов минеральных удобрений; провести опыты, демонстрирующие свойства и применение удобрений

Лабораторный опыт

1. приготовление стандартного раствора комплексного удобрения
2. сравнение растворимости разных форм удобрений
3. влияние концентрации удобрения на прорастание семян
4. определение кислотности раствора удобрения (pH)

2.18 Химия лекарств

Теория. познакомить обучающихся с основами фармацевтической химии, сформировать представление о составе и свойствах лекарственных препаратов, отработать навыки безопасного проведения элементарных опытов с аптечными средствами. изучить основные группы лекарственных препаратов и принципы их классификации; рассмотреть ключевые химические компоненты лекарств и механизмы их действия; освоить правила безопасного обращения с лекарственными средствами; провести простые эксперименты, демонстрирующие химические свойства распространённых лекарств; понять значение контроля качества и условий хранения препаратов.

Лабораторный опыт

1. реакция аспирина с гидроксидом натрия (щелочной гидролиз)
2. качественная реакция на йод с крахмалом
3. адсорбционные свойства активированного угля

2.19 Продукты питания: этикетка и пищевые добавки

Теория. сформировать у обучающихся навыки грамотного чтения пищевой этикетки, научить распознавать и классифицировать пищевые добавки, оценить их потенциальное влияние на здоровье. изучить структуру и обязательные элементы пищевой этикетки; познакомиться с системой кодировки пищевых добавок (индекс «Е»); разобрать основные группы добавок (красители, консерванты, усилители вкуса и др.) и их функции; научиться выявлять потенциально опасные и запрещённые добавки; отработать на практике навыки анализа состава продуктов.

Лабораторный опыт

1. анализ этикеток реальных продуктов
2. выявление крахмала в продуктах с помощью йода
3. реакция газированных напитков с пищевой содой (выявление кислот/регуляторов кислотности)

2.20 Основные опасные вещества и факторы в быту

Теория. сформировать у обучающихся систему знаний о потенциальных опасностях в быту, научить распознавать и минимизировать риски при обращении с распространёнными химическими веществами и бытовыми приборами. изучить типовые источники опасности в жилом помещении (химические, электрические, механические, термические); познакомиться с классификацией и свойствами распространённых опасных веществ (бытовая химия, лекарства, горючие жидкости); освоить правила безопасного хранения и использования бытовых химикатов; отработать алгоритмы действий при случайных проливах, отравлениях, коротких замыканиях; выработать привычку оценивать риски в повседневной среде.

Лабораторный опыт

1. взаимодействие уксуса с содой (моделирование выделения газа)
2. коррозия металла в разных средах
3. воспламеняемость бытовых жидкостей (демонстрационный, с жёсткими мерами безопасности)

2.21 Как улучшить экологическую обстановку в доме?

сформировать у обучающихся практические навыки создания здоровой домашней среды, научить выявлять и снижать бытовые экологические риски. изучить основные факторы, влияющие на экологию жилища (качество воздуха, воды, освещения, материалов); познакомиться с источниками вредных веществ в квартире (формальдегид, летучие органические соединения, плесень, пыль); освоить методы естественной и искусственной очистки воздуха и воды; выработать привычки экологичного быта (вентиляция, выбор материалов, утилизация); отработать простые способы мониторинга домашней среды.

Лабораторный опыт

1. оценка эффективности проветривания
2. поглощение загрязнителей комнатными растениями
3. фильтрация воды бытовыми средствами

2.22 Практикум - исследование «Анализ воды».

сформировать практические навыки оценки качества воды доступными методами, научить выявлять основные показатели загрязнения и интерпретировать результаты. изучить ключевые показатели качества воды (прозрачность, цвет, запах, рН, жёсткость, наличие примесей); познакомиться с бытовыми и простейшими лабораторными методами анализа воды; отработать технику безопасного проведения опытов с водными образцами; научиться фиксировать и сравнивать результаты, делать выводы о пригодности воды для использования; осознать значение контроля качества воды для здоровья и экологии.

Практическая работа

1. определение прозрачности и цветности воды
2. измерение рН воды индикаторной бумагой
3. выявление хлора в водопроводной воде
4. оценка жёсткости воды по пенообразованию

2.23 Практикум - исследование «Анализ почвы»

Теория. сформировать практические навыки оценки основных свойств почвы простыми методами, научить выявлять показатели плодородия и загрязнения, интерпретировать результаты для бытовых и экологических задач. изучить ключевые показатели качества почвы (механический состав, кислотность, наличие органики, засоленность); познакомиться с доступными способами отбора проб и первичной оценки грунта; отработать технику безопасных лабораторных опытов с почвенными образцами; научиться фиксировать данные, сравнивать образцы и делать выводы о пригодности почвы для растений; осознать значение почвенного анализа для садоводства, экологии и здоровья.

Лабораторный опыт

1. определение механического состава почвы («мокрый» метод)
2. измерение кислотности почвы (рН) индикаторной бумагой
3. выявление наличия органических веществ (гумуса) по цвету и горючести
4. обнаружение растворимых солей (засоленность) по выпариванию

2.24 Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Секретные чернила

Теория. познакомить обучающихся с принципом действия симпатических чернил, научить готовить и применять простые составы в бытовых условиях, развить интерес к химическим опытам и основам криптографии. изучить, что такое симпатические чернила и где они применяются (история, безопасность, игры); разобраться в принципах проявления скрытых записей (нагрев, реагенты, УФ-свет); освоить безопасные рецепты симпатических чернил из подручных веществ; отработать техники нанесения и проявления невидимых сообщений; обсудить ограничения и особенности использования таких чернил.

Лабораторный опыт

1. чернила из лимонного сока
2. молочные чернила
3. крахмальные чернила с йодом (химический проявитель)
4. содовые чернила с фенолфталеином (или соком краснокочанной капусты)

2.24 История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Мыльные опыты.

Теория. познакомить обучающихся с историей и физическими принципами образования мыльных пузырей, сформировать навыки приготовления растворов и проведения опытов с мыльными плёнками. изучить исторические факты о появлении и распространении мыльных пузырей; разобраться в физических механизмах формирования и устойчивости мыльных пузырей (поверхностное натяжение, интерференция света, форма шара); освоить рецепты приготовления

растворов для прочных мыльных пузырей; отработать техники выдувания пузырей разной формы и размера; провести наглядные опыты, демонстрирующие свойства мыльных плёнок.

Лабораторный опыт

1. приготовление раствора для прочных мыльных пузырей
2. интерференция цветов в мыльной плёнке

2.26 Состав школьного мела. Как выбрать школьный мел. Изготовление школьных мелков

Теория. познакомить обучающихся с химическим составом и свойствами школьного мела, сформировать навыки оценки качества мела и изготовления мелков в домашних условиях. изучить природное происхождение и химический состав мела (карбонат кальция, примеси); разобраться в видах школьного мела (прессованный, формованный, цветной) и критериях его качества; освоить методы простой проверки качества мела (твёрдость, крошение, следы на руке); отработать технологию изготовления мелков из доступных материалов; обсудить гигиенические и экологические аспекты использования мела.

Лабораторный опыт

1. определение содержания карбоната кальция (реакция с кислотой)
2. сравнение твёрдости и крошения разных образцов мела
3. проверка следов мела на коже (гипоаллергенность)

2.26 Определение среды раствора с помощью индикаторов. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Теория. сформировать у обучающихся представление о кислотно-щелочной среде растворов и способах её определения с помощью индикаторов; отработать практические навыки работы с индикаторными веществами. изучить понятие водородного показателя (рН) и шкалы кислотности (0–14); познакомиться с типами сред (кислотная, нейтральная, щелочная) и их значениями рН; узнать, что такое индикаторы и как они меняют цвет в зависимости от среды; освоить работу с универсальными индикаторными бумагами и простыми природными индикаторами; провести опыты по определению среды бытовых растворов и природных объектов.

Лабораторный опыт

1. определение рН бытовых растворов с универсальной индикаторной бумагой
2. приготовление и испытание природного индикатора из краснокочанной капусты
3. сравнение окраски лакмуса и фенолфталеина в разных средах

2.27 Получение акварельных красок. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

Теория. познакомить обучающихся с составом и свойствами акварельных красок, сформировать навыки самостоятельного приготовления простых красок и грамотного обращения с художественными материалами. изучить основные компоненты акварельных красок (пигменты, связующие вещества, добавки); понять различия между натуральными и синтетическими пигментами; освоить безопасные методы приготовления красок в домашних условиях; отработать правила хранения и использования акварельных красок; развить интерес к материаловедению в изобразительном искусстве.

Лабораторный опыт

1. приготовление простой акварельной краски на основе пищевого красителя
2. получение краски из природных пигментов (растительные материалы)
3. сравнение прозрачности самодельных и фабричных акварельных красок
4. тестирование стойкости красок к свету и воде

3.1 Очистка воды от растворимых примесей

Теория. Знакомство учащихся с ключевыми методами водоподготовки и их химическими основами. В ходе занятия обучающиеся исследуют, как цифровые датчики (рН-метр, термометр, электролизер) помогают контролировать качество воды на разных этапах очистки. Практическая часть построена на сочетании реальных измерений и виртуальных экспериментов в онлайн-лабораториях. Учащиеся проведут серию опытов, чтобы сравнить эффективность фильтрации, ионного обмена и электрохимической обработки.

Опыты

1. Измерение рН и температуры воды при разных методах очистки (реальный эксперимент с цифровыми датчиками)
2. Электрохимическая очистка воды с помощью электролизера (реальный эксперимент + онлайн-симулятор)

3.2 Определение температуры кристаллизации вещества

Теория. Знакомство учащихся с физическим процессом перехода жидкости в твёрдое состояние и его количественной характеристикой — температурой кристаллизации. Учащиеся освоят методы экспериментального определения этой величины с помощью цифрового оборудования и онлайн-лабораторий. В ходе занятия будут рассмотрены зависимости температуры кристаллизации от состава раствора и внешних условий. Практическая часть включает серию опытов с датчиками температуры и виртуальными симуляторами, позволяющими безопасно моделировать процессы фазовых переходов.

Опыт

1. Измерение температуры кристаллизации воды и солевых растворов (реальный эксперимент с цифровым термометром)
2. Моделирование кристаллизации растворов в онлайн-лаборатории (виртуальный эксперимент)
3. Исследование влияния примесей на кристаллизацию с помощью рН-метра и термометра (реальный эксперимент)

3.3 Изучение физических и химических свойств металлов

Теория. знакомство учащихся с ключевыми характеристиками металлов, их поведением в бытовых условиях и практическим применением. Учащиеся освоят методы исследования металлов с помощью цифрового оборудования: измерят электропроводность, теплопроводность и реакционную способность. В ходе занятия будут проведены как реальные эксперименты с датчиками, так и виртуальные опыты в онлайн-лабораториях. Практическая часть позволит проследить, как металлы взаимодействуют с водой, кислотами и щелочами, а также оценить влияние продуктов коррозии на человека.

Опыт

1. Измерение электропроводности и теплопроводности разных металлов (реальный эксперимент)
2. Измерение электропроводности и теплопроводности разных металлов (реальный эксперимент)
3. Измерение электропроводности и теплопроводности разных металлов (реальный эксперимент)

3.4 Определение структуры пламени

Теория. знакомство учащихся с зонной структурой пламени, физико-химическими процессами горения и методами их исследования с помощью цифрового оборудования. Учащиеся изучат, как температура и состав горючего вещества влияют на цвет и интенсивность свечения разных участков пламени. В ходе занятия будут использованы датчики температуры и онлайн-симуляторы для визуализации процессов окисления и теплопередачи. Практическая часть включает измерения в реальных условиях и виртуальные эксперименты, моделирующие горение различных материалов.

Опыт

1. Измерение температуры в разных зонах пламени свечи (реальный эксперимент с цифровым термометром)
2. Измерение температуры в разных зонах пламени свечи (реальный эксперимент с цифровым термометром)

3.5 Экзо- и эндотермические реакции

Теория. Учащиеся познакомятся с понятиями «экзотермическая реакция» (с выделением теплоты, $Q > 0$) и «эндотермическая реакция» (с поглощением теплоты, $Q < 0$), а также с термохимическими уравнениями. С помощью цифрового оборудования (термометр, рН-метр) и онлайн-симуляторов школьники проведут эксперименты, измеряя изменение температуры и кислотности среды при разных реакциях.

Опыт.

1. Измерение теплового эффекта растворения солей (реальный эксперимент с цифровым термометром)
2. Моделирование горения метана и разложения карбоната кальция (виртуальный эксперимент в онлайн лаборатории)

3.6 Перенасыщенные растворы

Теория. Учащиеся изучат, как температура и скорость охлаждения влияют на способность раствора удерживать избыток растворенного вещества. С помощью цифрового оборудования (термометр, рН-метр) и онлайн-симуляторов школьники проведут эксперименты по кристаллизации и измерению параметров среды.

Опыт

1. Получение и кристаллизация перенасыщенного раствора ацетата натрия (реальный эксперимент с цифровым термометром)
2. Влияние кристаллизации на рН и тепловые ощущения (комбинированный опыт)

3.7 Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты

Теория. знакомит учащихся с процессом распада электролитов на ионы в растворе и его значением для бытовых процессов. Учащиеся изучат различия между сильными (полная диссоциация) и слабыми (частичная диссоциация) электролитами, а также связь степени диссоциации с электропроводностью раствора. С помощью цифрового оборудования (рН-метр, электролизер, термометр) и онлайн-симуляторов школьники проведут измерения и моделируют поведение ионов в растворах.

Опыт.

1. Измерение электропроводности растворов сильных и слабых электролитов (реальный эксперимент с цифровым датчиком)

2. Моделирование диссоциации в зависимости от концентрации и температуры (виртуальный эксперимент)

3.8 Влияние температуры и концентрации раствора на диссоциацию

Теория. Учащиеся изучат, почему при нагревании и разбавлении растворов усиливается диссоциация, и как это отражается на электропроводности и химических свойствах. С помощью цифрового оборудования (рН-метр, термометр, кондуктометр, электролизер) и онлайн-симуляторов школьники проведут измерения и смоделируют ионные равновесия. Практическая часть покажет, как эти закономерности применяются в быту — от работы аккумуляторов до приготовления моющих средств.

Опыт.

1. Измерение электропроводности раствора уксусной кислоты при разных концентрациях (реальный эксперимент)
- ### 3.9 Определение рН растворов. Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.

Теория. Учащиеся освоят работу с цифровым рН-метром для точного измерения кислотности/щелочности растворов и проведут реакцию нейтрализации NaOH и HCl с контролем рН в реальном времени. В ходе занятия будут использованы термометр и электролизер для изучения сопутствующих тепловых эффектов и электропроводности.

Опыт.

1. Измерение рН растворов NaOH и HCl разной концентрации (реальный эксперимент с цифровым рН-метром)
2. Мониторинг реакции нейтрализации NaOH + HCl в реальном времени (реальный эксперимент с рН метром и термометром)

3.10 Плавление и кристаллизация серы. Дегидратация солей

Теория. Учащиеся изучат температурные особенности плавления и кристаллизации серы, а также механизмы дегидратации кристаллогидратов. С помощью цифрового оборудования (термометр, рН-метр) и онлайн-симуляторов школьники проведут измерения и смоделируют процессы, сопровождающиеся изменением агрегатного состояния и состава.

Опыт

1. Исследование плавления и кристаллизации серы (реальный эксперимент с цифровым термометром)
 2. Моделирование дегидратации медного купороса (виртуальный эксперимент в онлайн-лаборатории)
- ### 3.11 Работа над исследовательским проектом

Учащиеся формулируют проблему, ставят цели и задачи, планируют эксперимент и представляют результаты. Школьники применяют на практике знания о химических процессах, полученных в ходе курса, и отрабатывают навыки научного исследования — от гипотезы до выводов. Используя цифровое оборудование (рН-метр, термометр, электролизер), учащиеся проводят измерения, фиксируют данные и анализируют их с помощью программных средств. Проект может затрагивать бытовые темы: состав моющих средств, качество воды, пищевые добавки, хранение продуктов — всё то, что связывает химию с повседневной жизнью.

3.12 Заключительная конференция.

Подводя итоги курса «Химия в быту», учащиеся презентуют свои исследовательские проекты, демонстрируют полученные экспериментальные данные и делают выводы о прикладном значении

изученных химических процессов в повседневной жизни. В ходе выступлений школьники отрабатывают навыки научной коммуникации — аргументированно представляют результаты, отвечают на вопросы и участвуют в обсуждении. Мероприятие позволяет оценить уровень освоения материала, развитие исследовательских компетенций и умение применять химические знания для решения бытовых задач.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия в быту» используются следующие виды контроля:

- Предварительный контроль: проверка знаний проводится в начале года (анкетирование, входное тестирование);
- Текущий контроль: в течение всего срока реализации;
- Итоговый контроль: заключительная проверка знаний умений, навыков по итогам реализации программы.

Формы аттестации:

- Тестирование;
- Опрос;
- Выставка;
- Защита практической работы;
- Презентация и защита проекта
- Участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии.

Формами текущего контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентаций по теме и т.д. обучающийся выполняет задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности.

Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

Оценочные материалы

Раздел программы	Методы диагностики	Описание
Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	Анкетирование	Перечень вопросов для уч-ся, на которые необходимо ответить.
	Оформленная практическая работа с элементами исследования	Определение цели и задач работы, обработка полученных результатов.
	Анализ выполненной работы	Критерии оценивания: степень владения лабораторным оборудованием и оснащением, соблюдение техники безопасности.
	Тест	Перечень вопросов для уч-ся на которые необходимо ответить, выбрав правильный

		вариант ответа по знанию теоретического материала.
Химия вокруг	Тестирование	Перечень вопросов для уч-ся на которые необходимо ответить, выбрав правильный вариант ответа по знанию теоретического материала.
	Оформленная практическая работа с элементами исследования	Соблюдение техники безопасности, правильность выполнения эксперимента, оформление и анализ результатов наличие правильных выводов; самостоятельность выполнения, время выполнения работы.
	Анализ выполненной работы	Наличие соответствующей цели, полноты исследования, правильность выполнения, качество результатов, выводов.
Цифровая лаборатория	Тестирование	Перечень вопросов для уч-ся на которые необходимо ответить, выбрав правильный вариант ответа по знанию теоретического материала.
	Оформленная практическая работа с элементами цифрового исследования	Наблюдение за выполнением лабораторных работ, правильность сборки установки с датчиками, анализ цифрового отчета по эксперименту: наличие цели, схемы установки, таблицы исходных данных, графика или диаграмм.
	Анализ выполненной работы	Наличие соответствующей цели, полноты исследования, правильность выполнения, качество результатов, выводов.
Научно-исследовательская проектная деятельность		

Оценивание проектов происходит по следующим критериям:

Критерий 1. Постановка цели проекта	3
Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована не четко	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и обоснована	3
Критерий 2. Планирование путей достижения цели проекта	3
План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели проекта	1
Представлен краткий план достижения цели проекта	2
Представлен развернутый план достижения проекта	3
Критерий 3. Глубина раскрытия темы проекта	3

Тема проекта не раскрыта	0
Тема раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты)	1
Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но разрыты неглубоко)	2
Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе	3
Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	3
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
Критерий 5. Анализ хода работы, выводы и перспективы.	3
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор по достижению цели, заявленных в проекте	2
Представлен анализ ситуации, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3
Критерий 6. Соответствие требованиям оформления посменной части	3
Посменная часть проекта отсутствует	0
В посменной части работы отсутствует установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	1
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точности соответствует установленным правилам	3
Критерий 7. Качество проведения презентации	5
Презентация не проведена	0
Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	1
Выступление соответствует требованиям проведения презентации. Но оно вышло за рамки регламента	2
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не	3

вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (отвечать на вопросы, доказать точку зрения)	
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор не владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация недостаточно хорошо подготовлена	4
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор не владеет культурой общения с аудиторией, сама презентация хорошо подготовлена	5
Критерий 8. Качество проектного продукта	3
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт присутствует, но не соответствует требованиям качества	1
Проектный продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества	3

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

1.1. Материально-техническое обеспечение программы.

Должно соответствовать требованиям безопасности и обеспечивать комфортные условия для проведения занятий. Вот основные элементы материально-технического обеспечения, которые могут потребоваться:

Помещение:

- Просторное помещение с хорошей вентиляцией и освещением.
- Наличие специализированной мебели (столы, стулья, шкафы).
- Возможность подключения к электросети.

Оборудование:

- Лабораторные столы (4) и стулья (4).
- Химические реактивы и материалы:
 - Щёлочи (гидроксид натрия, гидроксид кальция);
 - Кислоты (соляная, азотная, серная, уксусная, щавелевая);
 - Соли (хромат калия, хлорид калия, хлорид натрия, хлорид железа, хлорид аммония, сульфат меди, сульфат никеля, хлорид кобальта, хлорид марганца, алюминат калия, сульфат аммония, нитрат серебра, фторид лития);
 - Пероксиды (перекись водорода);
 - Металлы (железо, медь, алюминий, цинк);
 - Органические соединения (ацетон, гексан, уксусная кислота, щавелевая кислота).
- Цифровая лаборатория.
- Приборы и оборудование для проведения химических опытов (весы (1 шт.), колбы (40 шт.), пробирки (100 шт.), горелки (12 шт.), штативы (12 шт.) воронки (20 шт.) керамическая посуда(1 набор), пробирко-держатели (20шт.)).
- Средства индивидуальной защиты (перчатки, защитные очки, халаты).

Учебно-методические материалы:

- Учебники и учебные пособия по химии.
- Методические рекомендации для преподавателей.
- Раздаточные материалы для учащихся.

Информационные ресурсы:

- Доступ к интернету для поиска информации и использования онлайн-ресурсов.
- Компьютер или проектор для демонстрации презентаций и видеоматериалов.

Средства пожарной безопасности:

- Огнетушитель.
- Плакаты и инструкции по пожарной безопасности.

Санитарно-гигиенические условия:

- Соблюдение правил гигиены и санитарных норм.
- Регулярная уборка помещения.

Документация:

- Журнал учёта посещаемости.
- План работы кружка.
- Отчётность о проведённых занятиях.

4.2 Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

4.3. Учебно-методическое обеспечение.

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Инструкции по ТБ.	Словесные
Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	Групповая. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Инструкции	Словесные Наглядные
Изучение правил техники безопасности	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Инструкции Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные <i>Репродуктивный</i>
Свойства веществ. Разделение смеси	Групповая. Теоретическая	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные

красителей.	подготовка.		Репродуктивный
Свойства воды. Очистка воды.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Органические кислоты. Свойства уксусной кислоты.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Кислые соли. Свойства питьевой соды.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
История чая. Свойства чая.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Эфирные масла. Изготовим духи сами.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Воздух. Компоненты. Получение кислорода из перекиси водорода.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Бытовая аптечка.	Групповая,	Презентация по теме.	Словесные

Свойства аспирина.	индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Наглядные Репродуктивный
Сложные углеводороды. Свойства крахмала.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Простые углеводороды. Свойства глюкозы.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Жирные кислоты. Свойства растительного и сливочного масел.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Роль растворов в жизни человека. Виды растворов. Приготовление растворов разной концентрации	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Комнатные растения. Уход за ними. Определение рН почвенного раствора	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Удобрения. Приготовление раствора минерального удобрения.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Химия лекарств	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Продукты питания: этикетка	Групповая, индивидуальная.	Презентация по теме. Дидактические	Словесные Наглядные

и пищевые добавки	Теоретическая подготовка. Практическая работа.	пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Репродуктивный
Основные опасные вещества и факторы в быту	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Как улучшить экологическую обстановку в доме?	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Практикум - исследование «Анализ воды».	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Практикум - исследование «Анализ почвы»	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Секретные чернила	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Мыльные опыты.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Состав школьного мела. Как выбрать школьный мел. Изготовление школьных мелков	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме.	Словесные Наглядные Репродуктивный
Определение среды раствора с помощью индикаторов	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное	Словесные Наглядные Репродуктивный

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора	Практическая работа.	оборудование -реактивы	
Получение акварельных красок. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Очистка воды от растворимых примесей	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Определение температуры кристаллизации вещества	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Изучение физических свойств металлов	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Определение структуры пламени	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Экзо- и эндотермические реакции	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Перенасыщенные растворы	Групповая. Теоретическая	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные

	подготовка.		Репродуктивный
Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Влияние температуры и концентрации раствора на диссоциацию	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Определение рН растворов. Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Интернет ресурс	Словесные Наглядные Репродуктивный
Плавление и кристаллизация серы. Дегидратация солей	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: -лабораторное оборудование -реактивы	Словесные Наглядные Репродуктивный
Работа над исследовательским проектом	Индивидуальная работа.	Презентация по теме.	Репродуктивный

Список литературы

Литература, рекомендуемая учащимся и родителям.

1. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
2. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г.
3. Кузнецов В.И. «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 2017.
4. Юдин А.М. и другие. «Химия для вас». М. «Химия 2002.
5. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002.
Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006. – 224 с.

Литература для педагога.

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. // Химия в школе. - 2002.-№ 9.
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе. -2005.-№ 3.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
4. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту». // Химия в школе. -2005.-№ 5.
5. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе. -1999.-№ 3.
6. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища». // Химия в школе. -2005.-№ 5
7. Сборник элективных курсов, химия 9 класс. Составитель Н.В. Ширшина. Волгоград: Учитель, 2008.
8. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. — М.: РЭТ, 2001.
9. Яковичин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.

Календарно-учебный график (группа 1 и 2)

п/п	Дата		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
1	<i>Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности</i>							
1.1.	12.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	МБОУ «СОШ № 26»	Лекция
1.2.	13.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб	2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	МБОУ «СОШ № 26»	Опрос
1.3	19.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Изучение правил техники безопасности	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.	Химия вокруг							
2.1.	20.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.2.	26.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Свойства воды. Очистка воды.	МБОУ «СОШ № 26»	Тестирование
2.3.	27.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Органические кислоты. Свойства уксусной кислоты.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.4	02.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Кислые соли. Свойства питьевой соды.	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрационный эксперимент
2.5	03.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	История чая. Свойства чая.	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
2.6	09.02		14:00-15:50	Комб.	2	Свойства мыла. Изготовление	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение

			16:00-17:50			мыла в домашних условиях		практической работы
2.7	10.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
2.8	16.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Эфирные масла. Изготовим духи сами.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа
2.9	17.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа
2.10	23.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Воздух. Компоненты. Получение кислорода из перекиси водорода.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.11	24.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Бытовая аптечка. Свойства аспирина.	МБОУ «СОШ № 26»	Тест
2.12	02.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Сложные углеводороды. Свойства крахмала.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.13	03.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Простые углеводороды. Свойства глюкозы.	МБОУ «СОШ № 26»	Тестирование
2.14	09.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Жирные кислоты. Свойства растительного и сливочного масел.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.15	10.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Роль растворов в жизни человека. Виды растворов. Приготовление растворов разной концентрации	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрационный эксперимент
2.16	16.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Комнатные растения. Уход за ними. Определение рН почвенного раствора	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
2.17	17.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Удобрения. Приготовление раствора минерального удобрения.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.18	23.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Химия лекарств	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
2.19	24.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Продукты питания: этикетка и пищевые добавки	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа

2.20	30.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Основные опасные вещества и факторы в быту	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа		
2.21	31.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Как улучшить экологическую обстановку в доме?	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
2.22	06.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Практикум - исследование «Анализ воды».	МБОУ «СОШ № 26»	Тест		
2.23	07.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Практикум - исследование «Анализ почвы»	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
2.24	13.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Секретные чернила	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
2.25	14.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Мыльные опыты.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа		
2.26	20.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Состав школьного мела. Как выбрать школьный мел. Изготовление школьных мелков	МБОУ «СОШ № 26»	Лекция. Практические домашние работы		
2.26	21.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Определение среды раствора с помощью индикаторов. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина		
2.27	27.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Получение акварельных красок. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа		
	<i>Цифровая лаборатория</i>								Выполнение практической работы	16:00-17:50
3.1	28.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Очистка воды от растворимых примесей	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
3.2	04.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Определение температуры кристаллизации вещества	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической		

								работы
3.3	04.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Изучение физических и химических свойств металлов	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
3.4	05.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Определение структуры пламени	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
3.5	06.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Экзо- и эндотермические реакции	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
3.6	11.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Перенасыщенные растворы	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрация
3.7	12.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты	МБОУ «СОШ № 26»	Доклад
3.8	13.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Влияние температуры и концентрации раствора на диссоциацию	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрация
3.9	18.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Определение pH растворов. Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
3.10	19.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Плавление и кристаллизация серы. Дегидратация солей	МБОУ «СОШ № 26»	Фотоотчет
3.11	25.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Работа над исследовательским проектом	МБОУ «СОШ № 26»	Проектная работа
3.12	26.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Заключительная конференция.	МБОУ «СОШ № 26»	Защита проекта

Календарно-учебный график (группы 3 и 4)

п/п	Дата		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
1	<i>Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности</i>							
1.1.	14.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	МБОУ «СОШ № 26»	Лекция
1.2.	15.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб	2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	МБОУ «СОШ № 26»	Опрос
1.3	21.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Изучение правил техники безопасности	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.	Химия вокруг							
2.1.	22.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.2.	28.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Свойства воды. Очистка воды.	МБОУ «СОШ № 26»	Тестирование
2.3.	29.01		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Органические кислоты. Свойства уксусной кислоты.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.4	04.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Кислые соли. Свойства питьевой соды.	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрационный эксперимент
2.5	05.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	История чая. Свойства чая.	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина

2.6	11.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Свойства мыла. Изготовление мыла в домашних условиях	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.7	12.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Сравнение моющих свойств мыла и СМС.	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
2.8	18.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Эфирные масла. Изготовим духи сами.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа
2.9	19.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа
2.10	25.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Воздух. Компоненты. Получение кислорода из перекиси водорода.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.11	26.02		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Бытовая аптечка. Свойства аспирина.	МБОУ «СОШ № 26»	Тест
2.12	04.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Сложные углеводороды. Свойства крахмала.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.13	05.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Простые углеводороды. Свойства глюкозы.	МБОУ «СОШ № 26»	Тестирование
2.14	11.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Жирные кислоты. Свойства растительного и сливочного масел.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.15	12.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Роль растворов в жизни человека. Виды растворов. Приготовление растворов разной концентрации	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрационный эксперимент
2.16	18.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Комнатные растения. Уход за ними. Определение рН почвенного раствора	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
2.17	19.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Удобрения. Приготовление раствора минерального удобрения.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
2.18	25.03		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Химия лекарств	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
2.19	26.03		14:00-15:50	Комб.	2	Продукты питания: этикетка и	МБОУ «СОШ	Беседа

			16:00-17:50			пищевые добавки	№ 26»			
2.20	01.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Основные опасные вещества и факторы в быту	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа		
2.21	02.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Как улучшить экологическую обстановку в доме?	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
2.22	08.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Практикум - исследование «Анализ воды».	МБОУ «СОШ № 26»	Тест		
2.23	09.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Практикум - исследование «Анализ почвы»	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
2.24	15.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Секретные чернила	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
2.25	16.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Мыльные опыты.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа		
2.26	22.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Состав школьного мела. Как выбрать школьный мел. Изготовление школьных мелков	МБОУ «СОШ № 26»	Лекция. Практические домашние работы		
2.26	23.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Определение среды раствора с помощью индикаторов. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина		
2.27	24.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Получение акварельных красок. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	МБОУ «СОШ № 26»	Беседа		
	<i>Цифровая лаборатория</i>								Выполнение практической работы	16:00-17:50
3.1	25.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Очистка воды от растворимых примесей	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы		
3.2	28.04		14:00-15:50	Комб.	2	Определение температуры	МБОУ «СОШ	Выполнение		

			16:00-17:50			кристаллизации вещества	№ 26»	практической работы
3.3	29.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Изучение физических и химических свойств металлов	МБОУ «СОШ № 26»	Викторина
3.4	30.04		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Определение структуры пламени	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
3.5	06.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Экзо- и эндотермические реакции	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
3.6	07.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Перенасыщенные растворы	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрация
3.7	13.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты	МБОУ «СОШ № 26»	Доклад
3.8	14.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Влияние температуры и концентрации раствора на диссоциацию	МБОУ «СОШ № 26»	Демонстрация
3.9	15.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Определение pH растворов. Реакция нейтрализации. Взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой.	МБОУ «СОШ № 26»	Выполнение практической работы
3.10	20.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Плавление и кристаллизация серы. Дегидратация солей	МБОУ «СОШ № 26»	Фотоотчет
3.11	21.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Работа над исследовательским проектом	МБОУ «СОШ № 26»	Проектная работа
3.12	22.05		14:00-15:50 16:00-17:50	Комб.	2	Заключительная конференция.	МБОУ «СОШ № 26»	Защита проекта