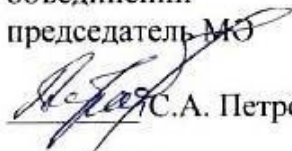


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга
Администрация Фрунзенского района
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №368 с углубленным изучением английского языка
Фрунзенского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО
на методическом
объединении
председатель МО


С.А. Петров

Протокол № 9
от 23.06.2025

ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
ГБОУ средней школы
№368

Протокол №9
от 25.06.2025

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ средней
школы №368


С.Н. Соколова

Приказ №147-од
от 27.06.2025



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Юный химик»

Направление «Общеинтеллектуальное»

для 6 класса
(1-й год обучения)

Возрастная группа – с 12-13 лет

Составитель:
Шемелкина Людмила Михайловна.,
Учитель химии

Санкт- Петербург
2025

Оглавление

1. Нормативно-правовая база.
2. Пояснительная записка.
 - 2.1. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.
 - 2.2. Описание места курса внеурочной деятельности.
 - 2.3. Формы, технологии и контроля деятельности
3. Содержание курса внеурочной деятельности.
4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности.
5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности (личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности).
6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1. Нормативно-правовая база внеурочной деятельности:

- Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 г. Москва "Об утверждении СанПиН СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017 года № 09-1672 « О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе проектной деятельностью»;
- Инструктивно-методическое письмо № 14.05.2015 № 03-20-2057\15-00 КО Санкт-Петербурга «Об организации внеурочной деятельности в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга»;
- ООП ООО ГБОУ средней школы № 368.

2. Пояснительная записка

Цель: Развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей учащихся на основе формирования первоначальных химических понятий через эксперимент и исследовательскую деятельность.

Задачи:

- **Образовательные:**
 - Сформировать представление о химии как о науке, объясняющей множество явлений в быту, природе и технике.
 - Научить безопасному проведению простейших химических экспериментов.
- **Развивающие:**
 - Развивать наблюдательность, логическое мышление, умение анализировать и делать выводы.
 - Формировать навыки работы с лабораторным оборудованием и проведения простейших исследований.
 - Развивать умение работать в группе, представлять результаты своей работы.
- **Воспитательные:**
 - Воспитывать аккуратность, ответственность и культуру труда.
 - Формировать бережное отношение к своему здоровью и окружающей среде.
 - Стимулировать любознательность и интерес к познанию мира.

2.1. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.

Эта программа позволит плавно и увлекательно подвести учащихся к изучению систематического курса химии, показав, что эта наука — не скучный учебник, а ключ к пониманию удивительного мира вокруг..

2.2. Описание места курса внеурочной деятельности.

Программа рассчитана на 1 год обучения, общий объем — **34 часа (1 час в неделю)**. Занятия носят практико-ориентированный характер и включают в себя беседы, демонстрационные опыты, практикумы, экскурсии, игровые и проектные формы работы..

2.3 Формы, методы контроля деятельности

Формы проведения занятий:

Основные формы занятий: эвристическая беседа, практикум, лабораторная работа, творческая мастерская, ролевая игра, проект.

Основные принципы:

1. **Безопасность — абсолютный приоритет.** Все опыты тщательно отобраны и апробированы учителем. Используются максимально безопасные реактивы.
2. **Наглядность и эффективность.** Опыты должны быть яркими, вызывать удивление и желание понять их причину.
3. **Деятельностный подход.** Дети должны как можно больше делать своими руками (под контролем учителя).
4. **Минимум теории, максимум практики.** Сложные химические понятия и формулы не используются. Объяснения даются на житейском, доступном языке.
5. **Игровая форма.** Викторины, квесты, детективные истории помогают удерживать внимание и интерес.

Формы контроля:

- **Текущий контроль:** наблюдение за активностью на занятиях, выполнение инструктивных карточек, устные отчеты по практическим работам.
- **Итоговый контроль:** защита мини-проекта или исследовательской работы.
- **Форма подведения итогов:** итоговая конференция «Мои первые открытия» и игровое занятие.

Мониторинг и учет планируемых результатов курса:

- портфолио обучающегося

3. Содержание курса внеурочной деятельности.

Раздел I. Что такое химия (4 часа)

Цель раздела: сформировать первичное представление о химии как о науке, изучающей вещества и их превращения; познакомить с основными понятиями: вещество, элемент, атом, молекула.

Тема 1.1. Значение химии, её место среди наук.

Содержание: Яркая вводная лекция-демонстрация. Показ зрелищных и безопасных опытов («Вулкан» из дихромата аммония, «Фараонова змея» из глюконата кальция, получение «дыма» из соляной кислоты и нашатырного спирта *учителем*). Обсуждение, что такое химия и где мы с ней сталкиваемся (приготовление пищи, мытье рук, горение). Знакомство с правилами техники безопасности в кабинете химии. Основная мысль: химия — это наука о чудесных превращениях веществ, которые подчиняются строгим законам.

Тема 1.2. Элементы, соединения, простые и сложные вещества.

Содержание: Знакомство с Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева как «картой сокровищ» химика. Объяснение понятий: химический элемент (кислород, водород, углерод), простое вещество (кислород O_2 , алмаз C) и сложное вещество (вода H_2O , углекислый газ CO_2). Игра на классификацию: железо (простое вещество), поваренная соль (сложное вещество), сахар (сложное вещество).

Тема 1.3. Атомы, молекулы, ионы.

Содержание: Объяснение, что все вещества состоят из мельчайших частиц. Атом — мельчайшая, химически неделимая частица элемента. Молекула — устойчивая группа атомов. Моделирование на примере конструктора: атомы — это детали, молекулы — собранные из них модели. Понятие об ионах как заряженных частицах на примере поваренной соли (Na^+ и Cl^-).

Тема 1.4. Практическое занятие: «Модели молекул и атомов».

Содержание: Практическое закрепление теоретических знаний. Учащиеся изготавливают модели молекул из пластилина, зубочисток (химические связи), пенопластовых шариков. Собирают модели молекул воды (H_2O), кислорода (O_2), углекислого газа (CO_2), метана (CH_4). Подписывают химические формулы. Происходит визуализация и закрепление понятий «атом», «молекула», «химическая связь».

Раздел 2. Чистые вещества и смеси (4 часа)

Цель раздела: научить отличать чистые вещества от смесей, познакомить с основными способами разделения смесей и сформировать представление о растворах.

Тема 2.1. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Содержание: Обсуждение, существуют ли в природе абсолютно чистые вещества.

Примеры смесей: воздух, почва, морская вода, молоко. Изучение способов разделения смесей: отстаивание (вода и песок), фильтрование (вода и мел), выпаривание (вода и соль). Практическое задание: разделить смесь мела и воды с помощью фильтра.

Тема 2.2. Растворы насыщенные и ненасыщенные.

Содержание: Понятие о растворах (гомогенных смесях). Что такое растворитель и растворенное вещество. Объяснение, как приготовить насыщенный раствор (когда вещество перестает растворяться). Демонстрация: приготовление насыщенного раствора поваренной соли в холодной и горячей воде. Обсуждение, от чего зависит растворимость.

Тема 2.3. Приготовление насыщенного раствора соли и выращивание кристаллов.

Содержание: Долгосрочный практический проект. Учащиеся самостоятельно готовят насыщенный раствор поваренной соли или медного купороса. Фильтруют его.

Помещают в раствор «затравку» (нитку с маленьким кристалликом) и оставляют для медленного испарения. Ведение дневника наблюдений за ростом кристалла.

Обсуждение процесса кристаллизации.

Раздел 3. Индикаторы, витамины, минеральные вещества (5 часов)

Цель раздела: показать связь химии с биологией и жизнью человека; научить проводить качественные реакции на некоторые органические и неорганические вещества.

Тема 3.1. Что такое индикаторы?

Содержание: История открытия индикаторов (Р. Бойль). Понятие о кислой, щелочной и нейтральной среде. Демонстрация изменения цвета универсальной индикаторной бумаги или раствора в лимоне (кислота), мыльном растворе (щелочь), воде (нейтральная).

Тема 3.2. Испытание индикаторами различных сред.

Содержание: Практическая работа. Учащиеся получают набор бытовых растворов: лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода, молоко, раствор соды. С помощью самодельного индикатора из сока краснокочанной капусты или универсальной индикаторной бумаги определяют характер среды. Составляют таблицу результатов.

Тема 3.3. Витамины. История открытия. Изучение содержания витаминов в продуктах питания.

Содержание: Краткий рассказ о Лунине и Функе. Роль витаминов. Практическая часть: качественная реакция на витамин С (аскорбиновую кислоту) с помощью йода (йод обесцвечивается). Учащиеся исследуют, в каком соке (апельсиновом, яблочном, лимонном) больше витамина С.

Тема 3.4. Минеральные вещества. Обнаружение кальция в яичной скорлупе.

Содержание: Беседа о роли кальция, фосфора, железа в организме. Практическая часть: обнаружение карбоната кальция в яичной скорлупе. Учащиеся помещают скорлупу в уксус и наблюдают бурное выделение газа (CO_2) — «шипящая скорлупа».

Тема 3.5. Приготовление зубной пасты в домашних условиях.

Содержание: Творческий практикум. Изучение состава обычной зубной пасты. Учащиеся создают безопасный аналог из пищевой соды (мягкий абразив), кокосового масла (связующая основа), мятного масла (ароматизатор) и стевии (подсластитель). Обсуждение принципа чистки зубов с химической точки зрения.

Раздел 4. Химия дома (6 часов)

Цель раздела: исследовать химический состав и свойства常见 бытовых продуктов и веществ, научиться безопасно обращаться с ними.

Тема 4.1. Многообразие лекарственных веществ.

Содержание: Анализ домашней аптечки (с разрешения родителей). Изучение упаковок: формы выпуска (таблетки, мази, растворы), действующее вещество и вспомогательные компоненты. Обсуждение, почему нельзя самостоятельно принимать лекарства.

Тема 4.2. Опыты с йодом, перекисью водорода.

Содержание: Лабораторная работа. Изучение свойств common антисептиков. Опыты: 1) Качественная реакция йода на крахмал (синее окрашивание на срезе картофеля или капля йода на хлеб). 2) Каталитическое разложение перекиси водорода с помощью дрожжей или оксида марганца (IV) с выделением пузырьков кислорода.

Тема 4.3. Из чего сделан мел?

Содержание: Исследование. Химический состав мела — карбонат кальция (CaCO_3). Проведение реакции с уксусной кислотой, аналогичной опыту с яичной скорлупой. Наблюдение выделения CO_2 . Делается вывод о сходстве состава.

Тема 4.4. Стиральные порошки и другие моющие средства.

Содержание: Исследование-анализ. Учащиеся изучают этикетки стиральных порошков, мыла, шампуней. Обсуждение компонентов: ПАВ (поверхностно-активные вещества), энзимы, отдушки. Опыт: сравнение пены и моющей способности мыла и синтетического моющего средства.

Тема 4.5. Варение мыла.

Содержание: Практический проект. Знакомство с историей мыловарения. Объяснение процесса омыления жиров щелочью (в общих чертах). Изготовление мыла «с нуля» из щелочи и жиров *учителем* или более безопасный способ — переплавка готовой мыльной основы с добавлением красителей, ароматизаторов и наполнителей (овсяных хлопьев, кофе).

Раздел 5. Химические реакции (6 часов)

Цель раздела: сформировать понятие о химической реакции, научиться отличать её от физического явления, изучить признаки и основные типы реакций.

Тема 5.1. Физические и химические явления.

Содержание: Критерии различия. Физическое явление: меняется форма, состояние, но не состав (плавление льда, измельчение сахара). Химическое явление (реакция): из одних веществ образуются другие (горение дров, ржавление железа). Демонстрация и обсуждение примеров.

Тема 5.2. Признаки химических реакций.

Содержание: Изучение видимых признаков протекания реакции: изменение цвета (железо и роданид калия), выделение газа (сода и уксус), выпадение осадка (получение известкового молока), выделение тепла и света (горение). Демонстрация учителем 2-3 опытов, иллюстрирующих каждый признак.

Тема 5.3. Закон сохранения массы. Уравнения химических реакций.

Содержание: Объяснение закона М.В. Ломоносова: масса веществ до реакции равна массе веществ после реакции. Химическое уравнение как условная запись реакции. Знакомство с понятиями «реагенты» и «продукты». Составление простейших уравнений по словесным описаниям.

Тема 5.4. Уравнения химических реакций.

Содержание: Практикум. Закрепление навыка составления уравнений. Использование моделей, сделанных ранее. Игровые задания: «Найди пару» (реагент-продукт), «Расставь коэффициенты» в готовых схемах реакций.

Тема 5.5. Реакции соединения и разложения.

Содержание: Классификация реакций. Реакции соединения: $A + B = AB$ (горение магния, ржавление). Реакции разложения: $AB = A + B$ (разложение малахита ($\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$) на оксид меди, воду и CO_2). Демонстрация учителем.

Тема 5.6. Практическое занятие: «Реакции соединения и разложения».

Содержание: Лабораторная работа. Учащиеся проводят безопасные реакции под наблюдением учителя. Например: 1) Реакция разложения: прокаливание медной проволоки и образование чёрного оксида меди II (соединение с кислородом). 2)

Реакция разложения гидроксида меди II при нагревании. Наблюдение, описание признаков, запись уравнений.

Раздел 6. Свойства оксидов, кислот, оснований (9 часов)

Цель раздела: познакомить с основными классами неорганических соединений, их свойствами и значением в природе и жизни человека; затронуть экологические аспекты.

Тема 6.1. Оксиды. Некоторые свойства оксидов.

Содержание: Определение оксидов. Кислотные (CO_2 , SO_2) и основные (CaO , CuO) оксиды. Демонстрация свойств: реакция кислотного оксида CO_2 с известковой водой (помутнение).

Тема 6.2. Оксиды. Применение и распространение оксидов в природе.

Содержание: Подготовка мини-докладов: вода H_2O , углекислый газ CO_2 , оксид кремния SiO_2 (песок), оксиды железа (гематит, магнитный железняк). Обсуждение их роли.

Тема 6.3. Кислоты. Правила обращения с кислотами. Некоторые свойства кислот.

Содержание: Классификация (органические/неорганические), общие свойства: изменение окраски индикаторов (лакмус краснеет), взаимодействие с металлами (демонстрация учителем с соблюдением ТБ!), с основаниями. Изучение строгих правил безопасности.

Тема 6.4. Кислоты. Применение и распространение кислот в природе.

Содержание: Роль кислот в природе (муравьиная, яблочная, лимонная) и жизни человека (уксусная, аскорбиновая, соляная в желудке). Обсуждение кислотных дождей.

Тема 6.5. Уксусная кислота. Обнаружение кислот в лимоне и яблоке.

Содержание: Практикум. Исследование кислотности фруктовых соков с помощью индикатора. Опыты с уксусной кислотой: взаимодействие с содой (гашение), с мелом.

Тема 6.6. Основания. Правила обращения с основаниями. Нейтрализация кислот и щелочей.

Содержание: Определение, классификация (растворимые — щёлочи, нерастворимые). Свойства: изменение окраски индикатора (лакмус синее), реакция с кислотами (нейтрализация). Демонстрация реакции нейтрализации с индикатором.

Тема 6.7. Основания. Применение и распространение оснований в природе.

Содержание: Обсуждение применения: гашёная известь в строительстве, гидроксид натрия для мыловарения, аммиак — нашатырный спирт.

Тема 6.8. Загрязнение окружающей среды.

Содержание: Дискуссия на экологические темы: кислотные дожди, загрязнение тяжёлыми металлами, проблема отходов. Химические аспекты этих проблем. Роль химии и химиков в их решении.

Тема 6.9. Экономия ресурсов. Использование новых технологий.

Содержание: Проектная сессия. Учащиеся в группах разрабатывают памятки или создают плакаты на темы: «Сортируй мусор», «Экономь воду», «Вторая жизнь вещей». Знакомство с принципами «зелёной» химии и технологиями переработки.

Тематическое планирование

№	Разделы программы, тема программы (курса)	Количество часов	Теория	Практика	Формы проведения занятий	Краткое описание содержания занятия
Раздел I. Что такое химия (4ч)						
1.1.	Значение химии, её место среди наук.	1	1	0	Беседа-дискуссия, демонстрац	Яркие и безопасные демонстрационные опыты ("вулкан", "фараонова змея", дым

					ия опытов	без огня). Обсуждение, где мы сталкиваемся с химией в повседневной жизни. Знакомство с правилами ТБ.
1.2.	Элементы, соединения, простые и сложные вещества.	1	1	0	Объяснение с элементом и игры, работа с ПСХЭ	Знакомство с Периодической системой как "картой сокровищ". Объяснение понятий на простых примерах: кислород (простое вещество), вода (сложное вещество). Игра "Простое-сложное".
1.3.	Атомы, молекулы, ионы	1	1	0	Объяснение с использованием моделей, видеоролик и	Объяснение строения вещества на доступных аналогиях (модели Lego). Что такое химическая связь? Понятие об ионах на примере поваренной соли.
1.4.	Практическое занятие: «Модели молекул и атомов»	1	0	1	Практикум, творческая мастерская	Создание моделей молекул (H_2 , O_2 , H_2O , CH_4) из пластилина, зубочисток, пенопластовых шариков. Закрепление понятий "атом", "молекула", "химическая формула".

Раздел 2. Чистые вещества и смеси(4ч)

2.1.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1	1	0	Объяснение, демонстрация	Что такое чистое вещество и существует ли оно в природе? Разбор способов разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание. Опыт: разделение мела и воды фильтрованием.
2.2.	Растворы насыщенные и ненасыщенные.	1	1	0	Беседа, демонстрационный эксперимент	Понятие о растворе. Что такое "насыщенный" раствор? Демонстрация: как приготовить насыщенный раствор соли. Обсуждение, почему в горячей воде соли растворяется больше.
2.3.	Приготовление насыщенного раствора соли и выращивание кристаллов	2	0	2	Практикум, долгосрочный проект	Учащиеся готовят насыщенный раствор поваренной соли или медного купороса. Закладывают основу для выращивания кристаллов. Наблюдение за процессом в течение нескольких недель.

Раздел 3. Индикаторы, витамины, минеральные вещества (5ч)

3.1.	Что такое индикаторы?	1	1	0	Объяснение, демонстрационный эксперимент	История открытия индикаторов. Понятие о кислой, щелочной и нейтральной среде. Демонстрация изменения цвета универсального индикатора в растворах лимона, соды и воды.
3.2.	Испытание индикаторами различных сред:	1	0	1	Лабораторная работа, исследование	Учащиеся с помощью самодельного индикатора из красной капусты или

	лимонад, раствор стирального порошка, минеральная вода				ие	универсальной индикаторной бумаги исследуют среды различных бытовых растворов (лимоннад, мыльный раствор, минералка).
3.3.	Витамины. История открытия. Изучение содержания витаминов в продуктах питания	1	0.5	0.5	Беседа-исследование, мини-проект	Краткая история витаминов. Практическая часть: качественная реакция на витамин С (аскорбиновую кислоту) с йодом в разных соках и фруктах. Сравнение содержания.
3.4.	Минеральные вещества. Обнаружение кальция в яичной скорлупе	1	0.5	0.5	Беседа, эксперимент	Роль минеральных веществ в организме. Опыт: обнаружение карбоната кальция в яичной скорлупе по реакции с уксусной кислотой ("шипящая скорлупа").
3.5.	Приготовление зубной пасты в домашних условиях	1	0	1	Практикум, творческая мастерская	Изучение состава зубной пасты. Создание безопасного аналога из пищевой соды, кокосового масла и эфирных масел. Обсуждение принципа действия абразивных компонентов.
Раздел 4. Химия дома (6ч)						
4.1	Многообразие лекарственных веществ	1	1	0	Беседа, работа в группах	Обсуждение, что такое лекарства с химической точки зрения. Анализ упаковок популярных лекарств (состав, форма выпуска). Правила безопасного хранения и применения.
4.2	Опыты с йодом, перекисью водорода	1	0	1	Лабораторная работа	Изучение свойств антисептиков. Опыты: реакция йода с крахмалом (обнаружение крахмала), разложение перекиси водорода под действием катализатора (дрожжей) с выделением кислорода.
4.3	Из чего сделан мел?	1	0.5	0.5	Исследование, беседа	Химический состав мела. Практическая часть: обнаружение карбоната кальция в меле по реакции с кислотой. Сравнение с опытом 3.4.
4.4	Стиральные порошки и другие моющие средства	1	1	0	Исследование, дискуссия	Изучение состава моющих средств по этикеткам. Обсуждение принципа действия ПАВ. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств в жесткой воде.
4.5	Варение мыла	2	0	2	Практикум, творческий проект	Знакомство с историей мыловарения. Изготовление простого мыла из мыльной основы, красителей и отдушек. Изучение процесса омыления жиров (в теории).
Раздел 5. Химические реакции (6ч)						
5.1	Физические и	1	1	0	Объяснени	Критерии различия физических и

	химические явления.				е, демонстрация, дискуссия	химических явлений. Демонстрация примеров (горение свечи, плавление льда). Обсуждение примеров из жизни.
5.2	Признаки химических реакций.	1	1	0	Объяснение, демонстрационные опыты	Изучение признаков протекания реакций: изменение цвета, выделение газа, выпадение осадка, выделение тепла и света. Демонстрация опытов, иллюстрирующих каждый признак.
5.3	Закон сохранения массы. Уравнения химических реакций.	1	1	0	Объяснение, решение задач в игровой форме	Объяснение закона сохранения массы веществ. Знакомство с понятием "химическое уравнение" как условной записью реакции. Составление простейших уравнений.
5.4	Уравнения химических реакций.	1	1	0	Работа в группах, игровые задания	Практикум по составлению уравнений реакций. Игра "Расставь коэффициенты". Использование моделей, сделанных на занятии 1.4.
5.5	Реакции соединения и разложения	1	1	0	Объяснение, демонстрация	Классификация реакций. Демонстрация реакции горения (соединения) и разложения малахита или перманганата калия. Обсуждение значения этих реакций в природе и технике.
5.6	Практическое занятие: «Реакции соединения и разложения»	1	0	1	Лабораторная работа	Проведение учащимися безопасных реакций разложения (например, разложение гидроксида меди II при нагревании) и соединения (горение железа в колбе). Наблюдение и запись уравнений.
Раздел 6. Свойства оксидов, кислот, оснований (9ч)						
6.1	Оксиды. Некоторые свойства оксидов	1	1	0	Объяснение, демонстрация	Понятие об оксидах. Кислотные и основные оксиды. Демонстрация свойств: реакция CO_2 с известковой водой.
6.2	Оксиды. Применение и распространение оксидов в природе.	1	1	0	Беседа, мини-конференция	Подготовка и заслушивание кратких сообщений об оксидах (вода, углекислый газ, кремнезем, оксиды железа), их роли в природе и применении.
6.3	Реакции соединения и разложения	1	1	0	Объяснение, демонстрация	Классификация реакций. Демонстрация реакции горения (соединения) и разложения малахита или перманганата калия. Обсуждение значения этих реакций в природе и технике.
6.4	Практическое занятие: «Реакции соединения и разложения»	1	0	1	Лабораторная работа	Проведение учащимися безопасных реакций разложения (например, разложение гидроксида меди II при

						нагревании) и соединения (горение железа в колбе). Наблюдение и запись уравнений.
6.5	Кислоты. Правила обращения с кислотами. Некоторые свойства кислот.	1	1	0	Объяснение, демонстрация	Классификация кислот. Важнейшие свойства: действие на индикаторы, взаимодействие с металлами (демонстрация учителем!). Изучение правил ТБ при работе с кислотами.
6.6	Кислоты. Применение и распространение кислот в природе.	1	1	0	Беседа, работа с кейсами	Обсуждение роли кислот в организме (соляная кислота в желудке), в природе (муравьиная кислота) и в промышленности (серная, азотная кислоты).
6.7	Уксусная кислота. Обнаружение кислот в лимоне и яблоке	1	0	1	Лабораторная работа	Исследование кислотности различных пищевых продуктов с помощью индикаторной бумаги. Опыты с уксусной кислотой (взаимодействие с содой, мелом).
6.8	Основания. Правила обращения с основаниями. Нейтрализация кислот и щелочей	1	1	0	Объяснение, демонстрационный эксперимент	Понятие об основаниях и щелочах. Их свойства: действие на индикаторы. Демонстрация реакции нейтрализации с изменением цвета индикатора. Правила ТБ.
6.9	Основания. Применение и распространение оснований в природе.	1	1	0	Беседа, работа в группах	Обсуждение применения оснований (гашеная известь в строительстве, гидроксид натрия в мыловарении, аммиак).
	Всего часов	34	11	23		

5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности

• Личностные:

- Проявление устойчивого интереса к химическим явлениям и экспериментам.
- Формирование ответственного и безопасного подхода к проведению опытов.
- Развитие навыков сотрудничества в группе.

• Метапредметные:

- Умение проводить наблюдения, описывать и анализировать результаты опыта.
- Развитие умения работать по инструкции и представлять результаты своей деятельности.
- Формирование начальных навыков проектной и исследовательской работы.

• Предметные:

- Знание и умение применять правила техники безопасности.
- Умение отличать чистые вещества от смесей, называть способы разделения смесей.
- Умение проводить простейшие качественные реакции (например, на крахмал).
- Понимание сути химической реакции по внешним признакам.

6. Описание учебно-методического и материально-технического реализации программы

- **Оборудование и материалы:** Пробирки, химические стаканы, мерные цилиндры, стеклянные палочки, фильтровальная бумага, спиртовки, держатели, штативы. Пипетки, пластиковая посуда.
- **Реактивы:** Поваренная соль, сахар, сода, лимонная кислота, уксус, йод, раствор KMnO_4 (только для демонстрации учителем!), крахмал, растительное масло, бытовые моющие средства, пищевые красители.

- **Информационные ресурсы:**

- Детские энциклопедии по химии
- Научно-популярные видеоопыты
- Коллекция цифровых образовательных ресурсов (виртуальные лаборатории).

- **Оборудование:**

- компьютер
- проектор или интерактивная доска