

Приложение к основной  
образовательной программе  
основного общего образования  
утверждённой приказом  
МБОУ «ООШ №2 г.Пикалёво»  
от 31.08.2023 № 273

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
(естественно-научной направленности)  
«Юный химик»**

срок реализации программы – 1 год  
возраст обучающихся: 13-15 лет  
Разработчик программы:  
Кармакова Татьяна Фёдоровна

г.Пикалёво  
2023 г

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### **Метапредметные результаты**

#### Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

#### Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

#### Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметнопрактической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
  - использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
  - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
  - осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
  - создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (6 ЧАСОВ)**

Знакомство с основными методами науки. Экспериментальные основы химии. Знакомство школьников с основными методами исследования и оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Правила поведения в кабинете химии. Вводный инструктаж. Представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов. Представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации.

Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени».

Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?».

Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».

Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла».

### **РАЗДЕЛ 2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (8 ЧАСОВ)**

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра. Простые и сложные вещества. Физические и химические свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Закон сохранения массы веществ.

Практическая работа № 2 «Способы разделения смесей».

Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды».

Демонстрационный эксперимент № 1 «Закон сохранения массы веществ».

### **РАЗДЕЛ 3. РАСТВОРЫ (6 ЧАСОВ)**

Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Кристаллогидраты. Выращивание кристаллов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация.

Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику».

Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».

Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов».

Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор».

Лабораторный опыт № 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата».

### **РАЗДЕЛ 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (7 ЧАСОВ)**

Химические реакции. Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена, нейтрализации.

Лабораторный опыт № 9 «Реакция соединения фосфора с кислородом, оксида фосфора (V) с водой».

Лабораторный опыт № 10 «Реакция разложения гидроксида меди (II)».

Лабораторный опыт № 11 «Реакция разложения малахита».

Лабораторный опыт № 12 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса».

Лабораторный опыт № 13 «Реакция замещения водорода цинком в растворе соляной кислоты».

Лабораторный опыт № 14 «Реакция замещения водорода кальцием (натрием, литием) в воде».

Лабораторный опыт № 15 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой».

Лабораторный опыт № 16 «Реакция обмена между хлоридом бария и серной кислотой».

Лабораторный опыт № 17 «Реакция нейтрализации»

Демонстрационный эксперимент № 2 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции».

## РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (5 ЧАСОВ)

Классификация неорганических соединений. Оксиды — состав, номенклатура, классификация, химические свойства. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, номенклатура. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей. Химические свойства солей.

Практическая работа № 4 «Получение медного купороса».

Лабораторный опыт № 18 «Определение состава воздуха».

Лабораторный опыт № 19 «Определение pH различных сред».

Лабораторный опыт № 20 «Определение кислотности почв».

Демонстрационный эксперимент № 3 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом».

## РАЗДЕЛ 6. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (2 ЧАСА)

Химическая связь. Виды химической связи. Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

Демонстрационный эксперимент № 4 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Дата изучения	Планируемые результаты	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	практические работы	лабораторные опыты	демонстрационные эксперименты			
1	Методы познания в химии	6	1	3	0	06.09.2023 11.10.2023	<p>Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания.</p> <p>Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.</p> <p>Знать процессы, протекающие при плавлении веществ и их кристаллизации.</p> <p>Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».</p> <p>Умение пользоваться нагревательными приборами.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту</p>	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p> <p><a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a></p> <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
2	Первоначальные	8	1	1	1	18.10.2023	<p>Уметь отличать водопроводную воду от</p>	<p>Материально-техническая база</p>

	химическое понятие					<p>13.12.2 023</p> <p>дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду. Уметь отличать физические процессы от химических реакции. Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением). Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач. Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту</p>	<p>центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ.</p> <p>Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p> <p><a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a></p> <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
--	--------------------	--	--	--	--	--	--

3	Растворы	6	1	4	0	20.12.2 023 07.02.2 024	<p>Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры.</p> <p>Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов.</p> <p>Иметь представление о различной насыщенности раствора растворимым веществом.</p> <p>Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию.</p> <p>Знать способность кристаллогидратов разрушаться при нагревании.</p> <p>Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту</p>	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p> <p><a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a></p> <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
4	Химические реакции	7	0	9	1	14.02.2 024 20.03.2 024	<p>Использовать химическую символику для составления формул веществ,</p>	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p>

							<p>молекулярных уравнений химических реакций.</p> <p>Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике.</p> <p>Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту</p>	<p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p> <p><a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a></p> <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
5	Основные классы неорганических соединений	5	1	3	1	<p>03.04.2 024</p> <p>08.05.2 024</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>Знать объёмную долю составных частей воздуха.</p> <p>Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции.</p> <p>Уметь определять pH растворов.</p> <p>Применять умения по определению pH в</p>	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p> <p><a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a></p>	

						<p>практической деятельности.</p> <p>Уметь определять кислотность почв.</p> <p>Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.</p> <p>Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту</p>	<p><a href="http://yestestvennonauchnoy-gramotnosti.ru">yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a></p> <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
6	Химическая связь	2	0	0	1	<p>15.05.2024</p> <p>22.05.2024</p> <p>Определять вид химической связи в соединении.</p> <p>Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи.</p> <p>Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей</p>	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ.</p> <p>Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p>

						<p>«Точки роста».</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту</p>	<p><a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a></p> <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> <p><a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	4	20	4			

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	№	Содержание	по плану	по факту
<b>РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (6 ЧАСОВ)</b>				
1	1	Основные методы науки	06.09.2023	
2	2	Экспериментальные основы химии	13.09.2023	
3	3	Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени»	20.09.2023	
4	4	Представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов	27.09.2023	
5	5	Представление о температуре плавления и обратимости плавления. Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?». Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».	04.10.2023	
6	6	Представление о кристаллизации. Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	11.10.2023	
<b>РАЗДЕЛ 2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (8 ЧАСОВ)</b>				
7	1	Немного из истории химии	18.10.2023	
8	2	Химия вчера, сегодня, завтра	25.10.2023	
9	3	Простые и сложные вещества	08.11.2023	
10	4	Физические и химические свойства веществ	15.11.2023	
11	5	Чистые вещества и смеси. Отличие чистых веществ от смесей. Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	22.11.2023	
12	6	Способы разделения смесей	29.11.2023	
13	7	Практическая работа № 2 «Способы разделения смесей»	06.12.2023	
14	8	Закон сохранения массы веществ. Демонстрационный эксперимент № 1 «Закон сохранения массы веществ»	13.12.2023	
<b>РАЗДЕЛ 3. РАСТВОРЫ (6 ЧАСОВ)</b>				
15	1	Понятие о растворах: определение растворов, растворители, классификация растворов.	20.12.2023	

		Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор»		
16		Растворимость. Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».	27.12.2023	
17	3	Кристаллогидраты. Лабораторный опыт № 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	10.01.2024	
18	4	Выращивание кристаллов. Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов»	17.01.2024	
19	5	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация	24.01.2024	
20	6	Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»	31.01.2024	
<b>РАЗДЕЛ 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (7 ЧАСОВ)</b>				
21	1	Химические реакции. Признаки химических реакций. Демонстрационный эксперимент № 2 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	07.02.2024	
22	2	Классификация химических реакций по различным признакам	14.02.2024	
23	3	Реакция соединения. Лабораторный опыт № 9 «Реакция соединения фосфора с кислородом, оксида фосфора (V) с водой»	21.02.2024	
24	4	Реакция разложения. Лабораторный опыт № 10 «Реакция разложения гидроксида меди (II)». Лабораторный опыт № 11 «Реакция разложения малахита»	28.02.2024	
25	5	Реакция замещения. Лабораторный опыт № 12 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса». Лабораторный опыт № 13 «Реакция замещения водорода цинком в растворе соляной кислоты». Лабораторный опыт № 14 «Реакция замещения водорода кальцием (натрием, литием) в воде»	06.03.2024	
26	6	Реакция обмена. Лабораторный опыт № 15 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой». Лабораторный опыт № 16 «Реакция обмена между хлоридом бария и серной кислотой»	13.03.2024	
27	7	Реакция нейтрализации. Лабораторный опыт № 17 «Реакция нейтрализации»	20.03.2024	
<b>РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (5 ЧАСОВ)</b>				
28	1	Оксиды. Лабораторный опыт № 18 «Определение состава воздуха»	03.04.2024	
9	2	Основания. Демонстрационный эксперимент № 3 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	10.04.2024	
30	3	Кислоты. Лабораторный опыт № 19 «Определение pH различных сред». Лабораторный опыт № 20 «Определение кислотности почв»	17.04.2024	

31	4	Соли	24.04.2024	
32	5	Практическая работа № 4 «Получение медного купороса»	08.05.2024	
<b>РАЗДЕЛ 6. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (2 ЧАСА)</b>				
33	1	Химическая связь и ее виды	15.05.2024	
34	2	Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки. Демонстрационный эксперимент № 4 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток»	22.05.2024	