

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Слакбаш  
муниципального района Белебеевский район  
Республики Башкортостан

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Руководитель:  
/ Павлова / К.А. Павлова  
Протокол № 1 от  
« 29 » 08 2025 г.

Утверждаю

Директор школы

О.В. Иванова

Приказ №

от

« 29 » 08 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная программа

« Химия вокруг нас »

по предмету «Химия» для обучающихся 8-9 класса с использованием  
оборудования «Точка роста».

Уровень: базовый

Класс: 8-9

Срок реализации: 1 год на 2025-2026 учебный год

Рабочая программа составлена на основе: рабочей программы «Химия», утверждённой по  
школе от 29.08.2025г приказ № 77

Количество часов в неделю: 1

Количество часов в год: 34

Составитель: Мусина Л.А., учитель химии и биологии

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «В химии все интересно» для обучающихся 8-9 класса составлена на основе:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ с изменениями и дополнениями;
2. Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее — ФГОС), утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. N 287.
3. Приказа Министерства Просвещения РФ «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (№ 370 от 18.05.2023);
4. Приказа от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей и взрослых».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжения правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» 2.4.3648-20 (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28).
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р);

## **Актуальность**

Программа внеурочной деятельности по химии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

Программа «В химии все интересно» детализирует содержание курса внеурочной деятельности, дает подробное распределение часов и последовательность изучения тем и разделов.

Данная программа предназначена для обучающихся 8,9 классов, позволяет расширить и углубить у обучающихся практическое применение полученных теоретических знаний по химии.

При разработке программы акцент делался на вопросы, которые в базовом курсе химии основной школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Задачи и упражнения подобраны так, что занятия по их осмыслению и решению проходят либо параллельно с изучаемым на уроках материалом, либо как повторение уже полученных знаний.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. В процессе экспериментальной работы обучающиеся приобретут опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализовать указанные цели поможет оснащение школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием центра образования естественно-научной грамотности. Использование оборудования «Точка роста» при реализации

данной программы позволит создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Актуальность программы в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные обучающимися при выполнении количественных опытов, позволят самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения школьниками основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность обучающегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

Программа рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю), ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений обучающихся обращаться с веществами, проводить химический эксперимент с использованием современных приборов и оборудования центра образования естественно-научной грамотности.

Сроки реализации программы: 1 год.

## Цели и задачи

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры.

**Задача** предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента с использованием нового оборудования центра «Точка роста», соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении химии в основной школе доминирующее значение приобрели такие **цели**, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически
- целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

**Методы и приемы, используемые при изучении курса**

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, проектная и исследовательская деятельность с использованием ИКТ, творческие задания);
- проблемный (создание на занятиях проблемной ситуации).

**Методы контроля:** защита проектов, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

### **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 курса внеурочной деятельности

### Раздел 1. Методы познания в химии (6 часов)

Правила поведения в кабинете химии. Вводный инструктаж. 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». Представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов. Представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации.

#### **Практические и лабораторные работы:**

Мини – исследование «Изучение строения пламени».

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

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

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

### Раздел 2. Первоначальные химические понятия (5 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.

#### **Практические и лабораторные работы:**

Практическая работа № 1 «Способы разделения смесей».

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

#### **Демонстрации:**

Демонстрационный эксперимент № 1 «Закон сохранения массы веществ»

### Раздел 3. Растворы (5 часов)

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

#### **Практические и лабораторные работы:**

Практическая работа № 2 «Определение концентрации веществ колориметрическим методом 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 (6 часов)

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

#### **Практические и лабораторные работы:**

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».

**Демонстрации:**

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

**Раздел 5. Основные классы неорганических соединений (6 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.

**Практические и лабораторные работы:**

Практическая работа № 3 «Получение медного купороса».

Лабораторный опыт № 18 «Определение состава воздуха».

Лабораторный опыт № 19 «Определение pH различных сред».

Мини- исследование «Определение кислотности почв».

**Демонстрации:**

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

**Раздел 6. Химическая связь. Проектная деятельность (6 часов)**

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

**Демонстрации:**

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

### Календарно тематическое планирование.

| №<br>п/п                                    | Наименование<br>разделов, тем                                                                                                                                                                                                             | Дата  |      | Электронные<br>образовательные<br>ресурсы. Оборудование<br>центра «Точка роста»                                                                                        | Формы и виды<br>организации<br>учебной<br>деятельности                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                           | план  | факт |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Раздел 1. Методы познания в химии (6 часов) |                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1                                           | Правила поведения в кабинете химии. Вводный инструктаж. Основные методы науки.                                                                                                                                                            | 03.09 |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                                                                                | Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, практические и лабораторные работы, исследовательская деятельность, познавательная беседа, лекция<br>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, групповая |
| 2                                           | Экспериментальные основы химии                                                                                                                                                                                                            | 10.09 |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3                                           | Мини – исследование «Изучение строения пламени».                                                                                                                                                                                          | 17.09 |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4                                           | Представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов.                                                                                                                                                               | 24.09 |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>датчик температуры, датчик оптической плотности, датчик мутности, датчик PH |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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». | 01.10 |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6                                           | Представление о кристаллизации. Лабораторный опыт.№3 «Определение                                                                                                                                                                         | 08.10 |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                       |                                                                                                                                              |       |  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | температуры плавления и кристаллизации металла».                                                                                             |       |  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Раздел 2. Первоначальные химические понятия (5 часов) |                                                                                                                                              |       |  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7                                                     | Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.                                                                                      | 15.10 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                                                             | Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, практические и лабораторные работы, исследовательская деятельность, познавательная беседа, лекция<br>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, групповая |
| 8                                                     | Простые и сложные вещества. Физические и химические свойства веществ.                                                                        | 22.10 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик электропроводности, цифровой микроскоп            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9                                                     | Чистые вещества и смеси. Отличие чистых веществ от смесей. Мини – исследование «Определение качества водопроводной и дистиллированной воды». | 05.11 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик pH, датчик электропроводности, цифровой микроскоп |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10                                                    | Способы разделения смесей. Практическая работа №1 «Способы разделения смесей».                                                               | 12.11 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11                                                    | Закон сохранения массы веществ. Демонстрационный эксперимент № 1 «Закон сохранения массы веществ».                                           | 19.11 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Раздел 3. Растворы (5 часов)                          |                                                                                                                                              |       |  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12                                                    | Понятие о растворах: определение растворов, растворители, классификация растворов. Лабораторный опыт № 5 «Пересыщенный раствор».             | 26.11 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры                                       | Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, практические и лабораторные работы, познавательная беседа, лекция<br>Формы организации учебной                                                                      |
| 13                                                    | Растворимость. Лабораторный                                                                                                                  | 03.12 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                       |       |  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | опыт.№6 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры».                                                                                                                                                 |       |  | Датчик температуры                                                                                                     | деятельности: фронтальная, групповая                                                                                                                                                                    |
| 1<br>4                                        | Кристаллогидраты. Лабораторный опыт.№7 «Определение температуры разложения кристаллогидрата».                                                                                                                         | 10.12 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры          |                                                                                                                                                                                                         |
| 1<br>5                                        | Выращивание кристаллов. Лабораторный опыт.№8 «Наблюдение за ростом кристаллов».                                                                                                                                       | 17.12 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Микроскоп (цифровая лупа)   |                                                                                                                                                                                                         |
| 1<br>6                                        | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Практическая работа№2 «Определение концентрации веществ колориметрически м методом по калибровочному графику». | 24.12 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик оптической плотности |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел 4. Химические реакции (6 часов)</b> |                                                                                                                                                                                                                       |       |  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |
| 17                                            | Химические реакции. Признаки химических реакций. Демонстрационный эксперимент № 2 «Выделение и поглощение тепла –признак химической реакции».                                                                         | 14.01 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры          | Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, практические и лабораторные работы, познавательная беседа, лекция<br>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, |
| 18                                            | Классификация химических реакций по                                                                                                                                                                                   | 21.01 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                                |                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |  |                                                                                                               |                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|    | различным признакам.                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |  |                                                                                                               | групповая,<br>индивидуальная |
| 19 | Реакция соединения.<br>Лабораторный опыт №9 «Реакция соединения фосфора с кислородом, оксида фосфора (V) с водой».                                                                                                                                                                          | 28.01 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                       |                              |
| 20 | Реакция разложения.<br>Лабораторный опыт №10 «Реакция разложения гидроксида меди (II)».<br>Лабораторный опыт №11 «Реакция разложения малахита».                                                                                                                                             | 04.02 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры |                              |
| 21 | Реакция замещения.<br>Лабораторный опыт №12 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса».<br>Лабораторный опыт №13 «Реакция замещения водорода цинком в растворе соляной кислоты».<br>Лабораторный опыт №14 «Реакция замещения водорода кальцием (натрием, литием) в воде». | 11.02 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры |                              |
| 22 | Реакция обмена.<br>Реакция нейтрализации.                                                                                                                                                                                                                                                   | 18.02 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик pH          |                              |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                     |                |  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | Лабораторный опыт № 15<br>«Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой».<br>Лабораторный опыт № 16<br>«Реакция обмена между хлоридом бария и серной кислотой».<br>Лабораторный опыт № 17<br>«Реакция нейтрализации». |                |  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Раздел 5. Основные классы неорганических соединений (6 часов)</b> |                                                                                                                                                                                                                                     |                |  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 23-24                                                                | Оксиды.<br>Основания.<br>Демонстрационный эксперимент № 3 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом».                                                                                                | 25.02<br>04.03 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры, датчик pH | Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, практические и лабораторные работы, исследовательская деятельность, защита исследовательских работ, познавательная беседа, лекция<br>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, групповая |
| 25-26                                                                | Кислоты.<br>Лабораторный опыт № 19 «Определение pH различных сред». Мини – исследование «Определение кислотности почв».                                                                                                             | 11.03<br>18.03 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик pH                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 27-28                                                                | Соли.<br>Практическая работа № 3 «Получение медного купороса».                                                                                                                                                                      | 25.03<br>08.04 |  | датчик pH, микроскоп (цифровая лупа)                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Раздел 6. Химическая связь. Проектная деятельность (6 часов)</b>  |                                                                                                                                                                                                                                     |                |  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 39                                                                   | Химическая связь и ее виды.                                                                                                                                                                                                         | 15.04          |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a>                                  | Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное                                                                                                                                                                                                              |
| 30                                                                   | Кристаллическое строение вещества.                                                                                                                                                                                                  | 22.04          |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a><br>Датчик температуры            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|       |                                                                                                                                        |                |  |  |                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Кристаллические решётки.<br>Демонстрационный эксперимент № 4 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток». |                |  |  | общение, практические и лабораторные работы, познавательная беседа, лекция, консультация, проблемно-поисковая деятельность, защита |
| 31-32 | Проектная деятельность.                                                                                                                | 29.04<br>06.05 |  |  | исследовательских работ, проектная деятельность                                                                                    |
| 33-34 | Защита проектов.                                                                                                                       | 13.05<br>20.05 |  |  | Формы организации учебной деятельности:<br>фронтальная, индивидуальная, групповая                                                  |

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

### Обязательные учебные материалы для ученика

1. Химия, 8, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество Издательство «Просвещение»

### Методические материалы для учителя

#### Литература:

1. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л. А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. — 328 с.
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
3. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
4. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006. — 322 с.
5. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зими́на А.И., Оржековский П.А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
6. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.

### Электронные образовательные ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru>.
2. <http://www.hij.ru/>. Журнал «Химия и жизнь»
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия»
4. <http://c-books.narod.ru>.
5. <http://www.drofa.ru>.
6. <http://1september.ru/>.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru).
9. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
10. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>.
11. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>