

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области общеобразовательная школа с. Байдеряково  
муниципального района Шигонский Самарской области

Рассмотрено:  
на педагогическом совете  
протокол № 9  
от 28.05.2024г.

Утверждено:  
и. о. директора ГБОУ ООШ  
с. Байдеряково  
И.В. Фуражкина  
Приказ № 37 от 28.05.2024г

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности

«Химия вокруг нас»  
8 класс

с. Байдеряково- 2024г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Программа «Химия вокруг нас» содержание курса внеурочной деятельности, дает подробное распределение часов и последовательность изучения тем и разделов.

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

Авторская программа рассчитана на учащихся 8 классов на 68 учебных часов, ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений учащихся обращаться с веществами, проводить химический эксперимент с использованием современных приборов и оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».

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 учащиеся 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 и технологической направленностей «Точки роста». 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 учащиеся 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 учащимися при выполнении количественных опытов, позволят учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в

содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

## **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, 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

---

### **РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (12 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 (12 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 (12 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 (15 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 (15 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 (7 ЧАСОВ)

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»

---

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ 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 предметно-практической 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.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №<br>п/п | Наименование<br>разделов и тем<br>программы | Количество часов |        |        | Дата<br>изучения | Планируемые результаты  | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы   |
|----------|---|------------------|--------|--------|------------------|---|---|
|          |   | всего            | Практ. | Лабор. |                  |   |   |
| 1        | Методы<br>познания в<br>химии               | 12               | 1      | 3      | 0                | <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</p> | <p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.<br/><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. <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> |

2 Первоначальные химические понятия 12 1 1 1

результатам эксперимента.

<http://fcior.edu.ru/>

Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами

в быту

Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду.

Материально-техническая база центра «Точка роста».

Электронные презентации.

Уметь отличать физические процессы от химических реакции.

Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной

Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением).

грамотности.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti>

Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач.

Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>

Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».

Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить

<http://fcior.edu.ru/>

|   |          |    |   |   |  |   |
|---|----------|----|---|---|--|---|
|   |          |    |   |   | наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.   |   |
|   |          |    |   |   | Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту |   |
| 3 | Растворы | 12 | 1 | 4 | 0  |   |
|   |          |    |   |   | Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры.   | Материально-техническая база центра «Точка роста».  |
|   |          |    |   |   | Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов.   | Электронные презентации.  |
|   |          |    |   |   | Иметь представление о различной насыщенности раствора растворимым веществом.   | Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.<br><a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti</a> |
|   |          |    |   |   | Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию.  |   |
|   |          |    |   |   | Знать способность кристаллогидратов разрушаться при нагревании.  | Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a>  |
|   |          |    |   |   | Умение работать с оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».  | Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>  |
|   |          |    |   |   | Планировать и осуществлять на практике химические  |   |

|   |                    |    |   |   |  |  |  |
|---|--------------------|----|---|---|--|--|--|
|   |                    |    |   |   | эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.   |  |  |
|   |                    |    |   |   | Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту |  |  |
| 4 | Химические реакции | 15 | 0 | 9 | 1  | <p>Использовать химическую символику для составления формул веществ, 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</p> | <p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.<br/> <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. <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p> |

|   |   |    |   |   |   |   |  |
|---|---|----|---|---|---|---|--|
| 5 | Основные классы неорганических соединений | 15 | 1 | 3 | 1 | <p>обращения с горючими веществами в быту</p>   | <p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p>  |
|   |   |    |   |   |   | <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p>  | <p>Электронные презентации.</p>  |
|   |   |    |   |   |   | <p>Знать объёмную долю составных частей воздуха.</p>  | <p>Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p>  |
|   |   |    |   |   |   | <p>Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции.</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>Уметь определять pH растворов.</p>   |  |
|   |   |    |   |   |   | <p>Применять умения по определению pH в практической деятельности.</p>  |  |
|   |   |    |   |   |   | <p>Уметь определять кислотность почв.</p>   | <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p>                                |
|   |   |    |   |   |   | <p>Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.</p>     | <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></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> |  |

|   |                           |    |   |    |  |  |   |
|---|---------------------------|----|---|----|--|--|---|
|   |                           |    |   |    | Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту |  |   |
| 6 | Химическая связь          | 7  | 0 | 0  | 1  | <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 «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.<br/><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. <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a></p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p> |
|   | ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО | 70 | 4 | 20 | 4  |  |   |

ПРОГРАММЕ

Календарно-тематическое планирование

| № п/п   | Дата<br>проведени<br>я | Тема   | Количество<br>о часов | Использование оборудования центра<br>естественнонаучной направленности<br>Центра «Точка роста» |
|---|------------------------|--|-----------------------|--|
| <b>РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (12 ЧАСОВ)</b> |                        |  |                       |  |
| 1   |                        | Основные методы науки  | 1                     |  |
| 2   |                        | Экспериментальные основы химии   | 1                     | Цифровая лаборатория с датчиками   |
| 3.  |                        | Экспериментальные основы химии   | 1                     | Цифровая лаборатория с датчиками   |
| 4.  |                        | Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени»                        | 1                     | Датчик температуры термомпарный, спиртовка   |
| 5.  |                        | Подведение итогов практической работа № 1 «Изучение строения пламени»      | 1                     |  |
| 6.  |                        | Представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов | 1                     | Датчиковая система   |
| 7.  |                        | Представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов | 1                     | Датчиковая система   |
| 8.  |                        | Представление о температуре плавления и обратимости плавления.             | 1                     | Датчик температуры платиновый, термо метр, электрическая плитка, спиртовка                     |

---



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 9.  | Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?».  | 1 | Датчик температуры платиновый, термо метр, электрическая плитка, спиртовка |
| 10.   | Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра».                       | 1 | Датчик температуры платиновый, термо метр, электрическая плитка, спиртовка |
| 11.   | Представление о кристаллизации.<br><br>Лабораторный опыт № 3<br>«Определение температуры плавления и кристаллизации металла» | 1 | Датчик температуры термопарный   |
| 12.   | Подведение итогов лабораторных опытов №1,2,3   | 1 |  |
| <b>РАЗДЕЛ 2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (12 ЧАСОВ)</b> |  |   |  |
| 13.   | Немного из истории химии   | 1 | Доклады  |
| 14.   | Химия вчера, сегодня, завтра   | 1 | Доклады  |
| 15.   | Простые и сложные вещества   | 1 |  |
| 16.   | Физические и химические свойства веществ   | 1 |  |
| 17.   | Чистые вещества и смеси. Отличие чистых веществ от смесей.<br><br>Лабораторный опыт № 4<br>«Определение водопроводной и      | 1 | Датчик электропроводности, цифровой микроскоп                              |

|                                      |   |   |                               |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------------|
|                                      | дистиллированной воды»  |   |                               |
| 18.                                  | Подведение итогов лабораторного опыта № 4   | 1 |                               |
| 19.                                  | Способы разделения смесей   | 1 |                               |
| 20.                                  | Способы разделения смесей   | 1 |                               |
| 21.                                  | Практическая работа № 2 «Способы разделения смесей»   | 1 | Спиртовка                     |
| 22.                                  | Подведение итогов практической работы №2  | 1 |                               |
| 23.                                  | Закон сохранения массы веществ. Демонстрационный эксперимент № 1 «Закон сохранения массы веществ» | 1 | Весы электронные              |
| 24.                                  | Закон сохранения массы веществ. Решение расчетных задач   | 1 |                               |
| <b>РАЗДЕЛ 3. РАСТВОРЫ (12 ЧАСОВ)</b> |   |   |                               |
| 25.                                  | Понятие о растворах: определение растворов, растворители, классификация растворов.                | 1 | Датчик температуры платиновый |
| 26.                                  | Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор»<br>Подведение итогов лабораторного опыта № 7         | 1 |                               |
| 27.                                  | Растворимость.<br><br>Лабораторный опыт № 5 «Изучение   | 1 | Датчик температуры платиновый |

зависимости растворимости вещества от температуры».

|     |   |   |                               |
|-----|---|---|-------------------------------|
| 28. | Подведение итогов лабораторного опыта № 5   | 1 |                               |
| 29. | Кристаллогидраты.<br>Лабораторный опыт № 8<br>«Определение температуры разложения кристаллогидрата»       | 1 | Датчик температуры платиновый |
| 30. | Подведение итогов лабораторного опыта № 8   | 1 |                               |
| 31. | Выращивание кристаллов.<br>Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов                         | 1 | Цифровой микроскоп            |
| 32. | Подведение итогов лабораторного опыта № 4   | 1 |                               |
| 33. | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация     | 1 |                               |
| 34. | Решение расчетных задач   | 1 |                               |
| 35. | Практическая работа № 3<br>«Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику» | 1 | Датчик оптической плотности   |
| 36. | Подведение итогов практической работы №3  | 1 |                               |

#### РАЗДЕЛ 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (15 ЧАСОВ)

|     |  |   |                               |
|-----|--|---|-------------------------------|
| 37. | Химические реакции. Признаки химических реакций.<br><br>Демонстрационный эксперимент № 2 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции» | 1 | Датчик температуры платиновый |
| 38. | Классификация химических реакций по различным признакам  | 1 |                               |
| 39. | Классификация химических реакций по различным признакам  | 1 |                               |
| 40. | Реакция соединения.<br><br>Лабораторный опыт № 9 «Реакция соединения фосфора с кислородом, оксида фосфора (V) с водой»                               | 1 |                               |
| 41. | Подведение итогов лабораторного опыта № 9  | 1 |                               |
| 42. | Реакция разложения.<br>Лабораторный опыт № 10 «Реакция разложения гидроксида меди (II)».   | 1 | Спиртовка                     |
| 43. | Лабораторный опыт № 11 «Реакция разложения малахита»   | 1 | Спиртовка                     |

|     |   |   |           |
|-----|---|---|-----------|
| 44. | Реакция замещения.<br>Лабораторный опыт № 12 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса».  | 1 |           |
| 45. | Лабораторный опыт № 13 «Реакция замещения водорода цинком в растворе соляной кислоты».  | 1 |           |
| 46. | Лабораторный опыт № 14 «Реакция замещения водорода кальцием (натрием, литием) в воде»   | 1 |           |
| 47. | Подведение итогов лабораторных опытов № 12,13,14  |   |           |
| 48. | Реакция обмена.<br>Лабораторный опыт № 15 «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой».<br>Лабораторный опыт № 16 «Реакция обмена между хлоридом бария и серной кислотой» | 1 | Датчик рН |
| 49. | Подведение итогов лабораторных опытов № 15,16   |   |           |
| 50. | Реакция нейтрализации.<br>Лабораторный опыт № 17 «Реакция нейтрализации»  | 1 | Датчик рН |
| 51. | Подведение итогов лабораторного опыта № 17  |   |           |

#### **РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (15 ЧАСОВ)**

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 52. | Оксиды.<br>Лабораторный опыт № 18<br>«Определение состава воздуха»  | 1 | Прибор для определения состава воздуха  |
| 53. | Подведение итогов лабораторного опыта № 18  | 1 |   |
| 54. | Основания.<br>Демонстрационный эксперимент № 3<br>«Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом» | 1 | Дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка |
| 55. | Подведение итогов демонстрационного эксперимента №3   | 1 |   |
| 56. | Кислоты.<br>Лабораторный опыт № 19<br>«Определение рН различных сред».  | 1 | Датчик рН   |
| 57. | Подведение итогов лабораторного опыта № 19  | 1 |   |
| 58. | Лабораторный опыт № 20<br>«Определение кислотности почв»  | 1 | Датчик рН   |
| 59. | Подведение итогов лабораторного опыта № 20  | 1 |   |
| 60. | Соли  | 1 |   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 61.   | Соли   | 1 |  |
| 62.   | Практическая работа № 4 «Получение медного купороса» | 1 | Цифровой микроскоп   |
| 63.   | Подведение итогов практической работы №4             | 1 |  |
| <b>РАЗДЕЛ 6. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (5 ЧАСОВ)</b> |  |   |  |
| 64.   | Химическая связь и ее виды                           | 1 |  |
| 65.   | Химическая связь и ее виды                           | 1 |  |
| 66.   | Кристаллическое строение вещества.                   | 1 | Датчик температуры платиновый, датчик температуры термометрический |
| 67.   | Кристаллические решётки.                             | 1 | Датчик температуры платиновый, датчик температуры термометрический |
| 68.   | Итоговое занятие                                     | 1 |  |

---

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

---

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия. 8 класс/Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство Просвещение».

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Беспалов Павел Иванович, Дорофеев Михаил Викторович. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»».

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

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., Вайсмантиль 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. — 322с.
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. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н. Ш., Петрова Т. Н., Рахматуллина И. Ф. — Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2006. — 24 с.
7. 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.
8. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость. — М.: 8. ООО «Издательство Астрель, 2002. — 192 с.
9. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971. — С. 71—89.
10. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. —240 с.
11. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с.
12. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
13. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
14. Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967. — 139 с.



15. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»)
16. Хомченко Г. П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции. — М.: Просвещение, 1989. — 141 с.
17. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта+, 2003. — 640 с.
18. Эртимо Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер. с фин. — М.: 18. КомпасГид, 2019. — 153 с.
19. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989. — 191 с.
20. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
21. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
22. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>
23. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Справочные таблицы, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов, модели кристаллических решеток, модели атомов.

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРА "ТОЧКА РОСТА":

- датчик температуры (термопарный);
- спиртовка;
- датчик температуры платиновый;
- термометр;
- электрическая плитка;

- датчик электропроводности;
- цифровой микроскоп;
- прибор для опытов с электрическим током;
- весы электронные;
- прибор для определения состава воздуха;
- датчик оптической плотности;
- датчик рН;
- дозатор объема жидкости;
- бюретка;
- датчик давления;
- магнитная мешалка.

Штативы лабораторные, штативы для пробирок, пробирки, пробиркодержатели, мерные цилиндры, химические стаканы, колбы, весы лабораторные с разновесами, воронки, стеклянные палочки, фильтровальная бумага, спички, комплекты реактивов, наборы индикаторов.