

Приложение 2.2  
к основной образовательной программе  
основного общего образования  
муниципального общеобразовательного  
учреждения «Сланцевская средняя  
общеобразовательная школа № 3»,  
утверждённой приказом от 31.08.2021 г. № 25

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Сланцевская средняя общеобразовательная школа №3»

Рабочая программа  
по учебному предмету «Химия»  
(базовый уровень, ФГОС ООО)

г.Сланцы

## 1. Результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** являются следующие умения:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

**Метапредметными результатами** является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:*

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

- Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

*Коммуникативные УУД:*

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

## **2. Содержание программы**

**8 класс.**

**Часть первая. Вещества и химические явления с позиции атомно-молекулярного учения.**

### **Тема 1. Введение**

Химия как часть естествознания. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Основные понятия и теории химии.

**Демонстрации: 1.** Ознакомление с природными и синтетическими материалами и веществами.

**Практическая работа 1.** Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Лабораторная посуда. Правила безопасности.

**Тема 2. Химические элементы и вещества с позиции атомно-молекулярного учения**

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Описание веществ. Атомы. Молекулы. Химические элементы и их знаки. Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химические формулы. Закон постоянства состава. Атомно-молекулярное учение в химии. Относительная атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы.

Система химических элементов Д. И. Менделеева. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

**Демонстрации:** 2. Ознакомление с образцами простых веществ металлов и неметаллов. 3. Примеры веществ молекулярного (сахароза, йод) и немолекулярного (медь, поваренная соль, железо). 4. Отмеривание порций веществ определенного количества (2 моль воды, 0,5 моль серы и т.д.).

**Лабораторная работа 1.** Физические (сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина) и химические явления (горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой).

**Лабораторная работа 2.** Рассмотрение и описание веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, вода, поваренная соль).

**Расчетные задачи:** 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химической формуле. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.

### **Тема 3. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии**

Сущность химических реакций в свете атомно-молекулярного учения. Условия и признаки протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Классификация химических реакций по поглощению и выделению энергии. Тепловой эффект реакции. Закон сохранения массы и энергии, их взаимосвязь в законе сохранения материи. Составление уравнений химических реакций. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ (разложения, соединения, замещения, обмена). Расчеты по уравнениям химических реакций.

**Демонстрации:** 5. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. 6. Опыты, иллюстрирующие превращения различных видов энергии друг в друга. 7. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия, взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).

**Лабораторная работа 3.** Признаки протекания химических реакций.

**Лабораторная работа 4.** Типы химических реакций.

**Расчетные задачи: 3.** Вычисление по химическим уравнениям количества вещества, массы по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции.

#### **Тема 4. Методы химии**

Методы химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе. Понятие об индикаторах. Химический язык (термины, названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке.

**Лабораторная работа 5.** Определение характера среды. Индикаторы.

#### **Тема 5. Вещества в окружающей нас природе и технике**

Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ: фильтрование, перегонка, выпаривание, экстрагирование, хроматография, возгонка.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость веществ и газов. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология. Техносфера.

**Демонстрации: 8.** Образец гранита как пример смеси веществ. **9.** Разделение смеси железа и серы, разделение смеси угля и речного песка, разделение смеси нефти и воды. **10.** Коллекция различных сортов нефти, каменного угля. **11.** Коллекция природных и синтетических органических веществ. **12.** Знакомство с образцами продукции химического и смежных с ним производств.

**Лабораторная работа 6.** Выяснение условий, способствующих растворению.

**Практическая работа 2.** Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование.

**Практическая работа 3.** Изучение растворимости веществ.

**Практическая работа 4.** Приготовление растворов с заданной концентрацией.

**Расчетные задачи: 4.** Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.

#### **Тема 6. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение**

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество (история открытия кислорода, аллотропия, озон, значение озонового слоя Земли, атмосфера – воздушная оболочка Земли, основные источники загрязнения, охрана атмосферы). Получение кислорода в лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

**Демонстрации:** 13. Получение кислорода. 14. Сжигание угля, серы и железной проволоки в кислороде.

**Практическая работа 5.** Получение кислорода и исследование его свойств.

**Расчетные задачи:** 5. Решение расчетных задач на основании газовых законов. 6. Определение относительной плотности газов, относительных молекулярных масс.

### **Тема 7. Основные классы неорганических веществ**

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот, их состав и названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей.

Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Растворимость кислот. Кислотные дожди. Щелочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей. Классификация и генетическая связь неорганических соединений.

**Демонстрации:** 15. Образцы соединений – представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 16. опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 17. опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями углерода, магния.

**Лабораторная работа 7.** Определение характера среды раствора кислоты, основания с помощью индикаторов.

**Лабораторная работа 8.** опыты, подтверждающие химические свойства кислот (соляной и серной), оснований, солей.

**Практическая работа 6.** Решение экспериментальных задач по теме: «Основные классы неорганических соединений»

**Часть вторая. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории.**

**Тема 8. Строение атома**

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны). Изотопы. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов. Понятие состояние электрона в атоме. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

### **Тема 9. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева**

Свойства химических элементов и их периодические изменения. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Научное значение периодического закона.

### **Тема 10. Строение вещества**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Понятия о валентности. Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (неполярная и полярная), ионная, металлическая. Механизм образования ковалентной связи и ионной. Катионы и анионы. Степень окисления.

Вещества в твёрдом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решёток: ионная, атомная и молекулярная и их характеристики. Уровни химической организации веществ. Зависимость свойств веществ от их строения.

**Демонстрации: 18.** Модели кристаллических решеток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением.

### **Тема 11. Химические реакции в свете электронной теории**

Физическая сущность химической реакции. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления, их единство. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Классификация химических реакций в свете электронной теории.

## **Тема 12. Водород – рождающий воду и энергию**

Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце. Получение водорода в лаборатории. Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород – экологически чистое топливо, перспективы его использования. Оксид водорода – вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.

**Демонстрации:** 19. Получение водорода в лаборатории и проверка его на чистоту. 20. Опыты, подтверждающие химические свойства водорода. 21. Опыты, подтверждающие химические свойства воды.

**Практическая работа 7.** Получение водорода и исследование его свойств.

## **Тема 13. Галогены**

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Галогеноводородные кислоты и их соли. Соляная кислота и ее свойства. Биологическое значение галогенов.

**Лабораторная работа 9.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов.

**Практическая работа 8..** Получение соляной кислоты и опыты с ней.

## **Тема 14. Обобщение знаний за курс 8 класса**

Обобщение знаний о классах неорганических веществ, строении атома, ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева, видах химической связи. Эксплуатация и охрана природных ресурсов.

## **Неорганическая химия.**

**9 класс. 68 ч/год (2 часа в неделю)**

### **Тема 1. Повторение курса химии 8 класс**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома. Характеристика химических элементов.

Типы химической связи: ионная, ковалентная (полярная и неполярная). Степень окисления.



Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), основных классов неорганических соединений: оксидов, оснований, кислот, солей.

Решение основных типов задач.

### ***Раздел I. Теоретические основы химии.***

#### **Тема 2. Химические реакции и закономерности их протекания**

Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Возможности протекания химических реакций. *Понятие о скорости химических реакций.*

*Катализаторы. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о химическом равновесии, принцип Ле Шателье.*

**Лабораторная работа 1.** Исследование скорости протекания некоторых химических реакций.

**Лабораторная работа 2.** Исследование различных факторов, влияющих на скорость химических реакций.

#### **Тема 3. Растворы. Электролитическая диссоциация**

Понятие о растворах. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы – переносчики электрических зарядов. Катионы и анионы. Свойства ионов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Механизм диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена.

Химические свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.

**Демонстрации: 1.** Растворение серы, йода (кристаллического), поваренной соли и соды в воде и бензине.

**Лабораторная работа 3.** Рассмотрение растворов хлоридов и сульфатов меди (II), кобальта (II), никеля (II), калия, хлорида железа (III), перманганата калия, дихромата калия.

**Лабораторная работа 4.** Реакция обмена между растворами электролитов.

**Лабораторная работа 5.** Химические свойства кислот, оснований и солей в свете ТЭД.

**Расчетные задачи: 1.** Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Практическая работа 1.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

## *Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения.*

### **Тема 4. Подгруппы неметаллов и их типичные представители**

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода, строение их атомов. Аллотропия кислорода - озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе.

Применение серы. Оксиды серы. Сероводородная, сернистая и серная кислоты и их соли.

Общая характеристика элементов VA группы, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

Общая характеристика элементов IVA, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации (алмаз, графит), физические и химические свойства углерода. Угарный газ и углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты. Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

**Демонстрации:** 2. Горение серы в кислороде. 3. Получение моноклинной и пластической серы. 4. Получение сернистого газа и сернистой кислоты. 5. Обугливание лучины и сахара в концентрированной серной кислоте. 6. Получение аммиака и изучение его свойств. 7. Взаимодействие раствора и концентрированной азотной кислоты с медью. 8. Сжигание фосфора, растворение оксида в воде и качественная реакция на ортофосфат -ион. 9. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. 10. Получение, собирание и распознавание углекислого газа.

**Лабораторная работа 6.** Реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе.

**Лабораторная работа 7.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. Качественная реакция на ион аммония.

**Лабораторная работа 8.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

**Лабораторная работа 9.** Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

**Практическая работа 2.** Получение аммиака и опыты с ним. Качественная реакция на обнаружение аммиака.

**Практическая работа 3.** Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Распознавание карбонатов

**Расчетные задачи: 2.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного. **3.** Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### ***Раздел III. Металлы.***

#### **Тема 5. Общие свойства металлов. Металлы главных и побочных подгрупп**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические и химические свойства простых веществ – металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов, сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза).

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома.

Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(III).

**Демонстрации: 11.** Коллекция металлов и сплавов. **12.** Взаимодействие щелочных металлов с водой. **13.** Горение магния. **14.** Взаимодействие кальция с водой. **15.** Коллекция сплавов алюминия.

**Лабораторная работа 10.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

**Лабораторная работа 11.** Получение гидроксидов железа (II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Практическая работа 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Общие свойства металлов».

### ***Раздел IV. Органическая химия.***

## **Тема 6. Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Углеводороды: метан, этан, этилен. Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктах (поваренная соль, уксусная кислота).

## ***Раздел V. Химия и жизнь.***

### **Тема 7. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций**

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.

Представление о полимерах на примере полиэтилена.

Химические загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

### 3. Учебно-тематический план

Химия 8 класс (Программа Кузнецовой Н.Е.) Название темы	Часы по планированию (рабочей программе)	Лабораторные работы	Практические работы	Контрольные работы
1. Введение	1			
2. Химические элементы и вещества с позиции атомно-молекулярного учения	10	№ 1, 2	№ 1	№1
3. Строение атома	4			
4. Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии	5	№ 3, 4		№2
5. Методы химии	1			
6. Вещества в окружающей нас природе и технике	6	№ 5,6	№ 2,3,4	
7. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение	7		№ 5	№3
8. Основные классы неорганических веществ	11	№ 7,8,9,10,11	№ 6	№4
9. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева	3			
10. Строение вещества	4			
11. Химические реакции в свете электронной теории	6			№5
12. Водород – рождающий воду и энергию	2		№ 7	
13. Галогены	4	№ 12	№ 8	№6
14. Обобщение знаний за курс 8 класса	3			
<b>Итого</b>	<b>68 часов</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

<b>Химия 9 класс (Программа Кузнецовой Н.Е.) Название темы</b>	<b>Часы по планированию (рабочей программе)</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Практические работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
1.Повторение курса 8 класса	6			
2. Химические реакции и закономерности их протекания	4	№1,2		
3.Растворы. Электролитическая диссоциация	13	№ 3,4,5,6,7	№ 1	№1
4. Подгруппы неметаллов и их типичные представители	26	№ 8-11	№ 2,3	№2
5.Общие свойства металлов. Металлы главных и побочных подгрупп	11	№ 12, 13		№3
6.Первоначальные сведения об органических веществах	6			
7.Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	2			
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>3</b>