



	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор МКОУ «Лутовская СОШ» _____ С.А. Бабынин</p> <p>Приказ № _____ от « ____ » _____ 2023 г.</p>
--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«Удивительная химия»**

**8-11 классы**

*с использованием оборудования центра «Точка роста»*

*на 2023-2024 учебный год*

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Удивительная химия» (с использованием оборудования центра «Точка роста») для 8—11 классов МКОУ Лутовская СОШ разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)
2. Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»).
4. Профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н)
5. Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»)
6. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020).
7. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020)

Программа курса на базе центра «Точка роста» МКОУ Лутовская СОШ обеспечивает реализацию образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет 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.

Данная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни

человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют 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.

На изучение курса «Удивительная химия» для 8—11 классов отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года 34 учебные недели.

С учётом неизбежных потерь учебного времени, вызываемых различными объективными причинами, а также необходимости выделения дополнительного времени на изучение отдельных вопросов курса химии программой предусмотрено резервное время - 2 часа.

**Срок реализации программы** - один учебный год.

### **Цель и задачи курса**

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- вовлечение учащихся в проектную деятельность;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

#### ***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;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- 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;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- 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 8-9 кл.

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Планируемые результаты	Использование
1	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	<b>Практическая работа № 1</b> «Изучение строения пламени»	Знакомство с основными методами науки	2	Умение пользоваться нагревательными приборами	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	<b>Лабораторный опыт № 1</b> «До какой температуры можно нагреть вещество?»	Знакомство с основными методами науки	2	Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	<b>Лабораторный опыт № 2</b> «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов	4	Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка

4	Методы познания в химии . Экспериментальные основы химии	<b>Лабораторный опыт № 3</b> «Определение температуры»	Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации	2	Знать процессы, протекающие при плавлении веществ и их	Датчик температуры (термопарный)
5	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси	<b>Лабораторный опыт № 4</b> «Определение электропроводной и дистиллированной воды»	Экспериментальное определение дистиллированной и электропроводной воды	2	Уметь отличать электропроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов в используют дистиллированную воду	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
6	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления	<b>Демонстрационный эксперимент № 1</b> «Выделение и поглощение теплоты - признак химической реакции»	Изучение химических явлений	2	Уметь отличать физические процессы от химических реакций	Датчик температуры платиновый
7	Первоначальные химические понятия . Простые и сложные вещества	<b>Демонстрационный эксперимент № 2</b> . «Разложение воды электрическим током»	Изучение явлений при разложении сложных веществ	3	Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы со-	Прибор для опытов с электрическим током



					хранятся (для веществ с молекулярны	
8	Первоначальные химические понятия . Закон сохранения массы в	<b>Демонстрационный эксперимент № 3</b> . «Закон сохранения массы веществ»	Экспериментальное доказательство действия закона	2	Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач	Весы электронные
9	Классы неорганических соединений . Состав воздуха	<b>Демонстрационный эксперимент № 4</b> . «Определение состава воздуха»	Экспериментально определить содержание кислорода в воздухе	2	Знать объёмную долю составных частей воздуха	Прибор для определения состава воздуха
10	Растворы	<b>Лабораторный опыт № 5</b> «Изучение зависимости растворимости и вещества от температуры »	Исследовать зависимость растворимости от температуры	2	Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры	Датчик температуры платиновый
11	Растворы	<b>Лабораторный опыт № 6</b> «Наблюдение за ростом кристаллов»	Показать зависимость растворимости от температуры	2	Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов	Цифровой микроскоп
12	Растворы	<b>Лабораторный опыт № 7</b>	Сформировать понятия «разбавленный раствор»,	2	Иметь представление о раз-	Датчик температуры платиновый

			«насыщенный раствор»,			
13	Классы неорганических соединений . Основания	<b>Практическая работа № 4</b> «Определение рН растворов кислот и щелочей»	Сформировать представление о рН среды как характеристики кислотности раствора	2	Уметь определять рН растворов	Датчик рН
14	Классы неорганических соединений . Основания	<b>Лабораторный опыт № 9</b> «Определение рН различных сред»	Сформировать представление о шкале рН	2	Применять умения по определению рН в практической деятельности	Датчик рН
15	Свойства неорганических соединений	<b>Лабораторный опыт № 11</b> «Определение кислотности почвы»	Использовать полученные знания для определения кислотности растворов	2	Уметь определять кислотность почв	Датчик рН
16	Резерв			1		
	Всего			34		

#### Тематическое планирование 10-11кл

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Количество часов	Планируемые результаты	Использование
1	Теория электролитической диссоциации	<b>Демонстрационный опыт № 1</b> «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Показать, что в растворе вещество имеет ряд признаков химической реакции	2	Знать, что растворение - физико-химический процесс	Датчик температуры платиновый
2	Теория	<b>Практическая</b>	Введение понятий	2	Уметь	Датчик электро-

	электролитической диссоциации	<b>работа № 1</b> «Электролиты и неэлектролиты»	«элек- тролит» и «неэлектролит»		экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	проводности
3	Теория электролитической диссоциации	<b>Лабораторный опыт № 1</b> «Влияние растворителя на диссоциацию»	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита	2	Знать, какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества	Датчик электропроводности
4	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	<b>Лабораторный опыт № 2</b> «Сильные и слабые электролиты»	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит»	2	Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
5	Теория электролитической диссоциации	<b>Практическая работа № 2</b> «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	Закрепить представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов	2	Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
6	Теория электролитической диссоциации . Реакции ионного обмена	<b>Лабораторный опыт № 4</b> «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации	2	Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
7	Теория электролитической диссоциации	<b>Лабораторный опыт № 5</b> «Образование солей аммония»	Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами	1	Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами	Датчик электропроводности

8	Химические реакции . ОВР	<b>Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода»</b>	Изучение окислительно-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	2	Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Датчик температуры платиновый
9	Химические реакции . ОВР	<b>Лабораторный опыт № 7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»</b>	Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или щелочи	1	Иметь представления о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций	Датчик рН
10	Химические реакции . Скорость химической реакции	<b>Демонстрационные опыты № 2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»</b>	Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	2	Знать зависимость скорости реакции от различных факторов - температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
1 1	Неметаллы. Галогены	<b>Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора»</b>	Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора	2	Знать физические и химические свойства галогенов . Уметь записывать уравнения реакций галогенов с	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)

					металлами, неметаллами, их различную окислительную способность	
1 2	Галогены	<b>Практическая работа № 3</b> «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»	Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах	2	Уметь применять ионоселективные датчики	Датчик хлорид-ионов
1 3	Сероводород, сульфиды	<b>Демонстрационный опыт:</b> «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов	1	Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства. Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
1 4	Неметаллы . Оксиды серы . Сернистая кислота	<b>Демонстрационный опыт № 4</b> «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	Изучить свойства сернистого газа	2	Знать физические и химические свойства сернистого газа. Уметь записывать уравнения реакций газа с водой, со	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)

					щелочами	
1 5	Неметаллы . Аммиак	<b>Лабораторный опыт № 9</b> «Основные свойства аммиака»	Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам	1	Знать, что раствор аммиака в воде - слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
1 6	Оксид азота (IV)	<b>Демонстрационные опыты:</b> «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»	Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты	2	Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его физические и химические свойства . Уметь составлять соответствующие уравнения химических реакций . Уметь объяснять применение оксида азота (IV) в производстве азотной кислоты	Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка
1 7	Азотная кислота и её соли	<b>Практическая работа № 4</b> «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»	Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах	1	Уметь использовать ионоселективные датчики для определения ионов	Датчик нитрат-ионов
1 8	Минеральные удобрения	<b>Лабораторный опыт № 10</b>	Экспериментально различать	1	Уметь экспериментально	Датчик электропроводности

		«Определение аммиачной селитры и мочевины»	мочевину и минеральные удобрения		определять мочевины	
1 9	Металлы. Кальций. Соединения Кальция	<b>Лабораторный опыт № 11</b> «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Экспериментально установить образование средней и кислой соли	1	Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
20	Металлы железо	<b>Лабораторный опыт № 12</b> «Окисление железа во влажном воздухе» Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода . Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии		1		Датчик давления
21	Резерв			1		
	Всего			34		