

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Меловская основная школа**

Рассмотрено: на заседании педагогического совета Протокол №1 от «24» августа 2023 г.	Согласовано: Заместитель директора по УВР _____ Адушкина А.В.	Утверждаю: Директор МОУ Меловская ОШ _____ Р.Р.Сафина Приказ № 580/д от «24» августа 2023 г.
--	--	---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**с использованием оборудования Центра образования  
естественно-научной направленности  
«Точка роста»**

Наименование предмета: Химия

Класс: 8-9

Уровень общего образования: **основное общее образование**

Учитель: Шестакова Инна Геннадьевна

Срок реализации программы: **2023-2024 учебный год**

Количество часов по учебному плану:

8 класс всего 68 часов в год; в неделю 2 часа

9 класс всего 66 часов в год; в неделю 2 часа

Программу составила учитель химии Шестакова Инна Геннадьевна.

## **Пояснительная записка**

На базе центра образования естественно-научной направленности «Точка роста» обеспечивается реализация образовательной программы естественнонаучной направленности, разработанной в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Рабочая программа разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман (Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений И: Просвещение, 2021г).

Рабочая программа ориентирована на: учебник Химия 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2016 г., учебник Химия 9 класс :учебник для общеобразовательных организаций / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2016 г.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит на этапе основного общего образования 134 часа для обязательного изучения образовательной области «Химия». В том числе в 8 классе – 68 часов, из расчета 2 часа в неделю, в 9 классе – 66 часов, тоже 2 часа в неделю. Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### Цели изучения химии:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### Задачи:

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

## **ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий, а также методов современных образовательных технологий. При проведении уроков используются следующие формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой.

Методы, применяемые при изучении химии: проблемный, проектный, развивающее обучение, информационно-коммуникативные, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

В реализации данной программы используются следующие средства:

- оборудование центра «Точка роста»
- учебно-лабораторное оборудование;
- дидактическая техника;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **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;
- писание 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ**

### **8 КЛАСС**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 3 ч — резервное время)**

#### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (48 ч)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. Чистые вещества и смеси.

Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса.

Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных

соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.

Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода.

Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества. Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений.

Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований.

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей.

Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

### **Демонстрации.**

Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.

Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды.

Определение состава воздуха.

Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.

Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

### **Лабораторные опыты.**

Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.

Разделение смеси с помощью магнита.

Примеры физических и химических явлений.

Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II).

Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

### **Практические работы**

Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Очистка загрязнённой поваренной соли.

Получение и свойства кислорода

Получение водорода и исследование его свойств.

Приготовление раствора определённой массовой долей растворённого вещества (соли).

Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

### **Расчетные задачи:**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе.

Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

## **Раздел 2.**

### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. (9 ч)**

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп). Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная

масса. Современная формулировка понятия «химический элемент». Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Демонстрации:

Физические свойства щелочных металлов.

Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов.

Взаимодействие натрия и калия с водой.

Физические свойства галогенов.

Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

### **Раздел 3. Строение вещества Химическая связь (8 ч)**

Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

**Демонстрации:** Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

**Резервное время -3 ч**

## **ХИМИЯ 9 КЛАСС**

**(2 ч в неделю, всего 70 ч, из них 5 ч — резервное время)**

### **Повторение основных вопросов 8 класса (3 часа)**

Периодический закон и Периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.

Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

Степень окисления.

Демонстрации. Таблица «Виды связей». Таблица «Типы кристаллических решеток»

### **Тема 1. Классификация химических реакций (5 ч)**

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения.

Решение задач.

#### **Демонстрации.**

Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов.

#### **Расчетные задачи.**

Расчеты по термохимическим уравнениям.

**Практическая работа «Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость»**

### **Тема 2. Химические реакции в водных растворах (9ч)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

#### **Демонстрации.**

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

#### **Лабораторные опыты.**

Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».**

### **Тема 3. Галогены(5 ч)**

Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов.

Физические и химические свойства галогенов.

Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов.

Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли.

**Практическая работа «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств».**

**Демонстрации.**

Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

**Лабораторные опыты.**

Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода.

### **Тема 4. Кислород и сера (6 ч)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли.

Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

**Демонстрации.**

Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.**

Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе

**Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

### **Расчетные задачи.**

Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

## **Тема 5. Азот и фосфор (9 ч)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе.

Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение.

Соли аммония.

Оксиды азота(II) и (IV).

Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.

Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

### **Демонстрации.**

Получение аммиака и его растворение в воде.

Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

### **Лабораторные опыты.**

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

### **Практическая работа**

«Получение аммиака и изучение его свойств».

## **Тема 6. Углерод и кремний (9 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации,



физические и химические свойства углерода.

Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло.

Цемент.

### **Демонстрации.**

Кристаллические решетки алмаза и графита.

Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов.

Ознакомление с различными видами топлива.

Ознакомление с видами стекла.

### **Лабораторные опыты.**

Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

### **Практическая работа**

«Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

## **Тема 7. Общие свойства металлов (13ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

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.**

Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия.

Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

### **Лабораторные опыты.**

Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

### **Практическая работа**

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Расчетные задачи.**

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.

## **Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах**

**(9 ч)**

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

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и

химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства.

Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Спирты. Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

Карбоновые кислоты. Жиры. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров. Углеводы Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах. Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

### **Демонстрации.**

Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.

Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.

Образцы нефти и продуктов их переработки.

**Видеоопыты** по свойствам основных классов веществ.

**Расчетные задачи.** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

**Резервное время -1ч**

## Тематическое планирование с указанием количества часов по разделам

### 8 класс

№ п/п	Раздел учебного курса	Количество часов		Причина изменения количества часов
		По авторской программе	По рабочей программе	
	<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b>	51	48	
1.	Предмет химии	6	6	
2.	Первоначальные химические понятия	14	13	Уменьшено на 1 час в связи с сокращением учебного плана
3.	Кислород	5	4	1 взят на изучение темы «Основные классы неорганических соединений»
4.	Водород	3	3	
5.	Вода. Растворы.	7	5	2 часа взяты на изучение темы «Периодический закон и строение атома»
6.	Количественные отношения в химии	5	5	
7.	Основные классы неорганических соединений.	11	12	1 час добавлен из темы «Кислород»
	<b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.</b>	7	9	
8.	Периодический закон и строение атома.	7	9	2 часа добавлены из темы «Вода. Растворы»
	<b>Раздел 3. Строение вещества.</b>	7	8	

	<b>Химическая связь</b>			
9.	Строение вещества	7	8	1 часа добавлен из резервного времени
10	Резервное время	5	3	1 час взят на изучение темы «Строение вещества», 1 час сокращен в связи с сокращением учебного плана
	<i>Итого</i>	70	68	

**Тематическое планирование с указанием количества часов по разделам  
9 класс**

№ п/п	Раздел учебного курса	Количество часов		Причина изменения количества часов
		По авторской программе	По рабочей программе	
	Повторение основных вопросов курса химии 8 класса	<b>0</b>	<b>3</b>	1 часа взят из резервного времени, 2 из темы «Кислород и сера»
	<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	
1.	Классификация химических реакций	6	6	
2.	Химические реакции в водных растворах	9	9	
	<b>Раздел 2. Многообразие веществ</b>	<b>43</b>	<b>38</b>	
3.	Галогены	5	5	
4.	Кислород и сера	8	6	2 часа взято на повторение
5.	Азот и фосфор	9	9	
6.	Углерод и кремний	8	8	

7.	Общие свойства металлов	13	10	3 часа сокращены из-за перехода на trimestровую систему
	<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	2 часа сокращены из-за перехода на trimestровую систему
8.	Первоначальные представления об органических веществах	9	7	
	Резервное время	<b>3</b>	<b>3</b>	1 час взят на «Повторение», 1 час сокращения из-за перехода на trimestровую систему
	<i>Итого</i>	70	66	6 часов сокращены из-за перехода на trimestровую систему

### Тематическое планирование с указанием количества часов по темам 8 класс

Дата	№ п/п	Тема урока	Количество часов	Использование оборудования в рамках проекта «Точка роста»
	<b>I.</b>	<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b>		
	<b>1.</b>	<b>Предмет химии</b>	<b>6</b>	
	1	Предмет химии. Вещества и их свойства.	1	
	2	Методы познания в химии. Вводный инструктаж по ТБ в кабинете химии	1	
	3	<b>Инструктаж по ТБ. Практическая работа 1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</b>	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект

				химических реактивов
	4	Чистые вещества и смеси.	1	
	5	<b>Инструктаж по ТБ. Практическая работа 2. Очистка загрязненной поваренной соли.</b>	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	6	Физические и химические явления. Химические реакции.	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, набор ОГЭ/ЕГЭ по химии.
	<b>2.</b>	<b>Первоначальные химические понятия</b>	<b>13</b>	
	7	Атомы, молекулы и ионы.	1	
	8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1	
	9	Простые и сложные вещества. Химические элементы.	1	
	10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1	
	11	Закон постоянства состава веществ.	1	
	12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1	
	13	Массовая доля химического элемента в соединении.	1	
	14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	1	
	15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности	1	
	16	Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ	1	Комплект демонстрационного оборудования для изучения химии. Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
	17	Химические уравнения	1	
	18	Типы химических реакций	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, набор ОГЭ/ЕГЭ по химии,
	19	<b>Контрольная работа по теме "Первоначальные химические понятия"</b>	1	

	<b>3.</b>	<b>Кислород</b>	<b>4</b>	
	20	Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства.	1	Комплект демонстрационного оборудования для изучения химии - прибор для получения газов, набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	21	Свойства кислорода	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	22	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон. Аллотропия кислорода.	1	
	23	<b>Практическая работа 3. Получение кислорода и изучение его свойств.</b>	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	<b>4.</b>	<b>Водород</b>	<b>3</b>	
	24	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	1	Комплект демонстрационного оборудования для изучения химии - прибор для получения газов, набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	25	Свойства и применение водорода	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	26	<b>Практическая работа 4. Получение водорода и исследование его свойств.</b>	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	<b>5</b>	<b>Вода. Растворы.</b>	<b>5</b>	
	27	Вода. Химические свойства и	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии,



		применение воды.		Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	28	Вода - растворитель. Растворы.	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	29	Массовая доля растворённого вещества.	1	
	30	<b>Практическая работа 5. приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.</b>	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	31	Контрольная работа по темам "Кислород. Водород. Вода. Растворы"	1	
	<b>6</b>	<b>Количественные отношения в химии</b>	<b>5</b>	
	32	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1	
	33	Вычисления с использованием понятий "количество вещества" и "молярная масса".	1	
	34	Закон Авагадро. Молярный объём газов.	1	
	35	Относительная плотность газов.		
	36	Объёмные отношения газов при химических реакциях. Решение расчётных задач.	1	
	<b>7</b>	<b>Основные классы неорганических соединений.</b>	<b>12</b>	
	37	Оксиды	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	38	Гидроксиды. Основания.	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	39	Химические свойства оснований.	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	40	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов

	41	Кислоты.	1	
	42	Химические свойства кислот.	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
	43-44	Соли. Химические свойства солей.	2	
	45	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1	
	46	Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	
	48	Контрольная работа по теме "Основные классы неорганических соединений"	1	
	<b>II.</b>	<b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.</b>	<b>9</b>	
	<b>8.</b>	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.</b>	<b>9</b>	
	49	Классификация химических элементов.	1	
	50	Периодический закон Д.И.Менделеева.	1	
	51	Периодическая таблица химических элементов.	1	
	52	Строение атома.	1	
	53-54	Распределение электронов по энергетическим уровням.	2	
	55	Значение периодического закона.	1	
	56	План характеристики химического элемента	1	
	57	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и строение атома»	1	
	<b>III.</b>	<b>Раздел 3. Строение вещества. Химическая</b>	<b>8</b>	

		<b>связь</b>		
	58	Электроотрицательность химических элементов.	1	
	59-60	Основные виды химической связи.	2	
	61	Степень окисления.	1	
	62-63	Окислительно- восстановительные реакции. Метод электронного баланса	2	
	64	Повторение и обобщение знаний по темам "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома", "Строение вещества"	1	
	65	Контрольная работа о по темам "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома", "Строение вещества"	1	
	<b>IV</b>	<b>Резервное время</b>	<b>3</b>	
	66	Урок обобщения и повторения по курсу химии 8 класса	1	
	67-68	Решение вариантов ОГЭ по химии	2	
		<b>Практических работ -6</b> <b>Контрольных работ - 4</b>		

#### Тематическое планирование с указанием количества часов по темам

Дата	№ п/п	Тема урока	Количество часов	Использование оборудования в рамках проекта «Точка роста»
		<b>Повторение основных вопросов курса химии 8 класса</b>	<b>3</b>	
	1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атома	<b>1</b>	
	2	Строение атома. Химическая связь. Кристаллические решетки.	<b>1</b>	
	3	Химические свойства различных классов неорганических соединений	<b>1</b>	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов
		<b>Раздел 1. Многообразие</b>	<b>14</b>	

		<b>химических реакций</b>		
		<b>1.Классификация химических реакций</b>	<b>6</b>	
	4-5	Окислительно - восстановительные реакции	2	
	6	Тепловые эффекты химических реакций	1	
	7	Скорость химических реакций	1	
	8	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1. "Изучение влияния условий проведения химических реакций на их скорость"	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	9	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1	
		<b>2.Химические реакции в водных растворах</b>	<b>9</b>	
	10	Сущность процесса электролитической диссоциации	1	Комплект демонстрационного оборудования для изучения химии.
	11	Диссоциация кислот, оснований, солей	1	
	12	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	1	
	13	Реакции ионного обмена	1	
	14	Химические свойства основных классов неорганических соединений	1	
	15	Гидролиз солей	1	
	16	Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов

				(подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	17	Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	1	
	18	Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	1	
		<b>Раздел 2. Многообразие веществ</b>	43	
		<b>3.Галогены</b>	5	
	19	Характеристика галогенов	1	
	20	Хлор	1	
	21	Хлороводород: получение и свойства	1	
	22	Соляная кислота и ее соли	1	
	23	Практическая работа №3 "Получение соляной кислоты и изучение ее свойств"	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
		<b>4.Кислород и сера</b>	6	
	24	Характеристика кислорода и серы	1	
	25	Свойства и применение серы	1	
	26	Сероводород. Сульфиды.	1	
	27	Оксид серы (IV). Сернистая кислота	1	
	28	Оксид серы (VI). Серная кислота.	1	
	29	Практическая работа 4 «Решение экспериментальных задач по теме "Кислород и сера"»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов

				(подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
		<b>5. Азот и фосфор</b>	9	
	30	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота	1	
	31	Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение	1	
	32	Практическая работа 5. «Получение аммиака и изучение его свойств».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	33	Соли аммония.	1	
	34	Азотная кислота.	1	
	35	Соли азотной кислоты	1	
	36	Свойства концентрированной азотной кислоты. Азотные удобрения	1	
	37	Фосфор. Аллотропия. Свойства.	1	
	38	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.	1	
		<b>6. Углерод и кремний</b>	8	
	39	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	1	
	40	Химические свойства углерода. Адсорбция	1	
	41	Оксид углерода(II)- угарный газ. Оксид углерода (IV) - углекислый газ.	1	
	42	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1	

	43	Практическая работа 6. «Получение оксида углерода (IV) изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
	44	Кремний оксид кремния (IV)	1	
	45	Кремневая кислота и её соли. Стекло. Цемент	1	
	46	Контрольная работа по теме «Неметаллы».	1	
		<b>7. Общие свойства металлов</b>	10	
	47	Положение металлов в периодической системе. Характеристика металлов.	1	
	48	Нахождение в природе. Общие способы получения. Сплавы металлов.	1	
	49	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	
	50	Щелочные металлы	1	
	51	Магний. Щелочноземельные металлы.	1	
	52	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения	1	
	53	Алюминий. Важнейшие соединения алюминия.	1	
	54	Железо. Соединения железа	1	
	55	<b>Практическая работа 7</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект

				химических реактивов
	56	Контрольная работа по теме «Металлы»	1	
		<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ</b>	8	
		<b>8. Первоначальные представления об органических веществах</b>	8	
	57	Органическая химия. Предельные и непредельные углеводороды.	1	
	58	Полимеры	1	
	59	Производные углеводородов. Спирты.	1	
	60	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры, жиры.	1	
	61	Углеводы.	1	
	62	Аминокислоты. Белки.	1	
	63	Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения».	1	
		<b>Резервное время</b>	3	
	64	Обобщающее повторение курса «Химия» (подготовка к ГИА)	1	
	65-66	Решение вариантов ОГЭ по химии	2	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
		Практических работ – 7 Контрольных работ - 3		

## ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков



являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, химических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ, практических работ; итоговый контроль – итоговая контрольная работа.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Для реализации данной программы могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Используемые образовательные платформы (сайты): ЯКласс, Решу ОГЭ, РЭШ.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО «ХИМИИ» НА БАЗЕ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»**

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности;
- компьютерным и иным оборудованием.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых

экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в

визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. Цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат принципиально новое оборудование. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов соответствует структуре примерной образовательной программы по химии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего (полного) общего образования.

Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого

роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном химическом образовании.

## **ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА», ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ**

### **1. Цифровая лаборатория по химии (ученическая) – 3 шт.**

**В комплект цифровой лаборатории входит:**

<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>
Беспроводной мультидатчик, шт.	1
Зарядное устройство с кабелем mini-USB для беспроводных мультидатчиков, комплект	1
USB адаптер Bluetooth, шт.	1
USB флеш-накопитель с ПО, шт.	1
Набор лабораторной оснастки, комплект	1
Датчик рН, шт.	1
Датчик электропроводимости, шт.	1
Датчик температуры исследуемой среды, шт.	1
Датчик оптической плотности 525 нм, шт.	1
Кабель mini-USB	1

**Цифровая (ученическая) лаборатория (ЦЛ)**, программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

**Датчик рН** предназначен для измерения водородного показателя (рН). В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений рН от 0 до 14. Используется для измерения водородного показателя водных растворов в

различных исследованиях объектов окружающей среды.

**Датчик температуры исследуемой среды**– простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от – 40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

**Датчик оптической плотности (колориметр)** – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакции», определении концентрации окрашенных ионов или соединений.

В комплект входят датчики с различной длиной волн полупроводниковых источников света: 465 и 525 нм. Объем кюветы составляет 4мл, длина оптического пути – 10 мм.

**Датчик электропроводности** предназначен для измерения удельной электропроводимости жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

**Микроскоп цифровой** предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

**Прибор для получения газов** используется для получения небольших количеств газов: водорода, кислорода (из пероксида водорода), углекислого газа.

Набор лабораторной оснастки (Предназначен для проведения дополнительных экспериментов совместно с цифровой лабораторией.) Состав набора: воронка, колба коническая, ложечка для сжигания, стакан пластиковый тип 1, стакан пластиковый тип 2, цилиндр мерный с носиком, чашка Петри с крышкой, шпатель-ложечка

Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (химия, физика, биология) - 2 шт.

Комплект включает:

<b>Штатив лабораторный, штук</b>	1
Основание, штук	1

Стержень, штук	1
Лапка подпружиненная, штук	2
Кольцо разрезное, штук	1
Муфта, штук	2
Возможность закрепления элементов на различной высоте	наличие
Материал	нержавеющая сталь
<b>Чашка Петри, штук</b>	3
Материал	стекло
Диаметр, мм	90
Высота, мм	15
<b>Ложка для сжигания веществ, штук</b>	1
<b>Набор инструментов препаровальных, шт</b>	1
Состав набора:	
Лоток для проведения работ, штук	1
Размер лотка, ДхШхВ, см	40x15x1
Материал	пластик
Пинцет, штук	1
Игла препаровальная, штук	2
Стекло предметное, штук	3
Стекло покровное, штук	100
Скальпель брюшистый, штук	1
<b>Ступка фарфоровая № 1, штук</b>	1
<b>Пест № 1, штук</b>	1
<b>Выпарительная чашка № 1, штук</b>	1
<b>Флакон для хранения твердых реактивов с глухой завинчивающейся крышкой</b>	
Объем флакона, мл	30
Количество, штук	10
Материал	пластик
<b>Флакон для хранения растворов реактивов с крышками капельницами</b>	
Количество, штук	20
Объем флакона, мл	30
Материал	пластик
<b>Пробирка ПХ-14, штук</b>	20
<b>Пробирка ПХ-16, штук</b>	10
<b>Прибор для получения газов, штук</b>	1

<b>Спиртовка, штук</b>	1
Объем, мл	30
<b>Горючее для спиртовки, штук</b>	1
Объем, л	0,33
<b>Комплект фильтровальной бумаги, штук</b>	1
Количество фильтров в комплекте, штук	100
<b>Колба коническая, штук</b>	1
Объем колбы, мл	50
<b>Палочка стеклянная (с резиновым наконечником), штук</b>	1
<b>Мерный цилиндр, штук</b>	1
Материал	пластик
Объем, мл	25
<b>Воронка стеклянная В-36, штук</b>	1
Тип	малая
<b>Стакан стеклянный, штук</b>	1
Объем, мл	100
<b>Газоотводная трубка, штук</b>	1
Тип	гибкая

Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии - 2 шт. Набор включает:

<b>Весы электронные лабораторные, штук</b>	1
Предел взвешивания весов, грамм	200
<b>Спиртовка лабораторная, штук</b>	1
Объем спиртовки лабораторной, мл	100
<b>Воронка коническая, штук</b>	1
Диаметр воронки, мм	75
<b>Стеклянная палочка, штук</b>	1
<b>Пробирка ПХ-14, штук</b>	10
<b>Стакан стеклянный высокий с носиком ВН-50 с меткой, штук</b>	2
<b>Цилиндр измерительный стеклянный с притертой крышкой 2-50-2, штук</b>	1
<b>Штатив для пробирок на 10 гнезд, штук</b>	1
<b>Зажим пробирочный, штук</b>	1
<b>Шпатель-ложечка, штук</b>	3

<b>Раздаточный лоток, штук</b>	1
<b>Набор стеклянных флаконов для хранения растворов и реактивов, штук</b>	1
Количество комплектов флаконов по 100 мл, штук	5
Количество флаконов по 100 мл в одном комплекте, штук	6
Количество комплектов флаконов по 30 мл, штук	10
Количество флаконов по 30 мл в одном комплекте, штук	6
<b>Цилиндр измерительный с носиком 1-500, штук</b>	2
<b>Стакан стеклянный высокий объемом 500 мл, штук</b>	3
<b>Шпатель широкий, штук</b>	1
<b>Ерш для мытья пробирок, штук</b>	3
<b>Ерш для мытья колб, штук</b>	3
<b>Халат белый хлопчатобумажный, штук</b>	2
<b>Резиновые перчатки химические стойкие, пара</b>	2
<b>Очки защитные, штук</b>	1
<b>Горючее для спиртовки, литр</b>	0,33
<b>Фильтры бумажные, штук</b>	100
Количество реактивов в наборе, штук	44
<b>Состав реактивов в одном наборе:</b>	
Алюминий (гранулы), грамм	10
Железо (порошок), грамм	20
Цинк (гранулы), грамм	20
Медь (порошок), грамм	20
Оксид меди (II) (порошок), грамм	20
Оксид магния (порошок), грамм	20
Оксид алюминия, грамм	20
Соляная кислота, грамм	50
Серная кислота, грамм	50
Гидроксид натрия, грамм	15
Гидроксид кальция, грамм	25
Хлорид натрия, грамм	5
Хлорид лития, грамм	5
Хлорид кальция, грамм	5
Хлорид меди (II), грамм	5
Хлорид алюминия, грамм	10
Хлорид железа (III), грамм	5
Хлорид аммония, грамм	5
Хлорид бария, грамм	5



Сульфат натрия, грамм	5
Сульфат магния, грамм	5
Сульфат меди (II), грамм	5
Сульфат железа (II), грамм	5
Сульфат цинка, грамм	5
Сульфат алюминия, грамм	5
Сульфат аммония, грамм	5
Карбонат натрия, грамм	5
Карбонат кальция (мел, мрамор), грамм	10
Гидрокарбонат натрия, грамм	5
Фосфат натрия, грамм	15
Бромид натрия, грамм	5
Йодид натрия, грамм	5
Нитрат бария, грамм	5
Нитрат серебра, 1% раствор, мл	100
Аммиак, 10 % раствор, мл	50
Пероксид водорода, 3-5% раствор, мл	50
Метиловый оранжевый, 0,1% раствор, мл	50
Лакмус, 0,1% раствор, мл	50
Фенолфталеин, грамм	50
Хлорид магния, грамм	5
Нитрат калия, 5 % раствор, мл	50
Нитрат кальция, грамм	5
Оксид алюминия, грамм	20
Оксид кремния, грамм	10
Дистиллированная вода, грамм	330
Набор размещен в пластиковом контейнере	наличие
Набор реактивов размещен в пластиковых контейнерах с плотно закрываемой крышкой	наличие
На флаконах размещены этикетки с названием реактива, его химической формулой и порядковым номером	наличие

Комплект демонстрационного оборудования для изучения химии – 1 шт.

Комплект включает:

**Столик подъемный**

Размеры столешницы, ДхШ, мм	200х200
Грузоподъемность, кг	5
Диапазон высоты подъема, мм	от 55 до 300
Назначение	для размещения лабораторного оборудования на заданной высоте
Функция плавного подъема с помощью винта	наличие
<b>Штатив демонстрационный</b>	
Назначение	проведение демонстрационных опытов по физике
Основание, штук	1
Стержень, штук	1
Лапка подпружиненная, штук	2
Кольцо разрезное, штук	1
Муфта, штук	2
Возможность закрепления элементов на различной высоте	наличие
<b>Аппарат для проведения химических реакций</b>	
Назначение	для демонстрации химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель.
Емкость колбы реактора, мл	500
Материал колбы	стекло
<b>Набор для электролиза демонстрационный</b>	
Назначение:	набор предназначен для проведения учебных опытов по исследованию протекания электрического

	тока в жидкостях.
Кювета с закрепленным электродом, шт	1
Съемный электрод медный, шт	2
Съемный электрод цинковый, шт	1
Соединительный провод,	1
Постоянный магнит, шт	1
Методические рекомендации по применению в учебном процессе	наличие
<b>Набор мерных колб</b>	
Объем колб, мл	от 100 до 2000
Количество колб в наборе, штук	10
Материал колб	стекло
<b>Набор флаконов для хранения растворов реактивов</b>	
Объем флаконов, мл	250
Материал флаконов	темное стекло
Пробка	наличие
Количество флаконов в комплекте, штук	10
<b>Прибор для электролиза растворов солей демонстрационный</b>	
Назначение	предназначен для электролиза водных растворов солей.
Внешний вид	прибор состоит из U-образной трубки с отводом для отвода газов, двух резиновых пробок с запрессованным графитовым электродом, прозрачной полимерной трубки длиной 200 мм со стеклянным наконечником, двух проводов разного цвета

	оконцованных штекерами диаметром 4 мм, двух зажимов типа «крокодил» для соединения графитовых электродов с проводами.
Напряжением питания, В	24
<b>Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ</b>	
Назначение	для иллюстрации закона сохранения массы веществ
Тип прибора	демонстрационный
<b>Комплектность:</b>	
Сосуд Ландольта с металлическим хомутом и дужкой, штук	2
Резиновая пробка, штук	2
<b>Делительная воронка ВД-1-50</b>	
Назначение	для разделения жидких несмешивающихся веществ разной плотности
Материал	стекло
<b>Установка для перегонки веществ</b>	
Назначение	для использования в демонстрационных опытах по перегонке веществ.
<b>Комплектность:</b>	
Колба Вюрца, штук	1
Холодильник ХПТ, штук	1
Колба коническая или плоскодонная 250 мл, штука	1
Пробка резиновая к колбе Вюрца, штук	1
Аллонж, штук	1

Пробка соединительная с отверстием, штук	1
<b>Прибор для получения газов</b>	
Назначение	для проведения лабораторных опытов по получению газов (водорода, углекислого газа, сероводорода, хлора и др. газов, получение которых не требует нагревания) в малых количествах.
<b>Комплектность:</b>	
Пробирка с отводом, штук	1
Пробка резиновая отверстием, штук	1
Воронка цилиндрическая с длинным отростком, штук	1
Зажим винтовой, штук	1
Трубка полимерная, штук	1
Стеклянный наконечник, штук	1
Подвижная чашка-насадка с отверстиями, штук	1
<b>Баня комбинированная лабораторная</b>	
Назначение	для проведения лабораторных работ по химии
<b>Комплектность:</b>	
Плитка электрическая с закрытым элементом нагрева (блин), штук	1
Ванна (водяная баня), штук	1
Кольца для круглодонных колб разного диаметра, штук	5
<b>Фарфоровая ступка с пестиком № 3</b>	
Назначение	для размельчения крупных фракций веществ и приготовления

	порошковых смесей
<b>Комплект термометров</b>	
Термометр с диапазоном температур от 0 до 100 °С, штук	1
Термометр с диапазоном температур от 0 до 360 °С, штук	1

## ВИДЫ КОНТРОЛЯ 8 КЛАСС

№ урока	Дата	Тема	Вид контроля	Использование оборудования в рамках проекта «Точка роста»
3	1 неделя сентября	<b>Инструктаж по ТБ. Практическая работа 1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</b>	Практическая работа 1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
5	2 неделя сентября	<b>Инструктаж по ТБ. Практическая работа 2. Очистка загрязненной поваренной соли.</b>	Практическая работа 2	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
19	2 неделя ноября	Первоначальные химические понятия	Контрольная работа № 1	
23	4 неделя ноября	Получение кислорода и изучение его свойств	Практическая работа №3	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
26	2 неделя декабря	Получение водорода и изучение его свойств	Практическая работа №4	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии),

				комплект химических реактивов
30		Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества	Практическая работа №5	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
31		Кислород. Водород. Вода	Контрольная работа № 2	
46		Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	Практическая работа № 6	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
48		Основные классы неорганических соединений	Контрольная работа № 3	
65		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома, Строение вещества	Контрольная работа № 4	



## ВИДЫ КОНТРОЛЯ 9 КЛАСС

№ урока	Дата	Тема	Вид контроля	Использование оборудования в рамках проекта «Точка роста»
8		Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	Практическая работа № 1	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
16		Свойства кислот, оснований и солей как электролитов	Практическая работа № 2	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
18		Классификация химических реакций», «Электролитическая диссоциация	Контрольная работа № 1	
23		Получение соляной кислоты и изучение её свойств	Практическая работа № 3	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов

29		«Кислород и сера»	Практическая работа № 4	
32		Получение аммиака и изучение его свойств	Практическая работа № 5	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
43		Азот и фосфор	Контрольная работа № 3	
46		Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	Практическая работа № 6	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
55		Металлы и их соединения	Практическая работа № 7	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для ученических опытов (подготовка к ОГЭ по химии), комплект химических реактивов
56		Металлы	Контрольная работа № 5	
63		Первоначальные представления об органических веществах	зачет	

