

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Подгорновская средняя общеобразовательная школа»  
муниципального образования «Муниципальный округ  
Киясовский район Удмуртской Республики»**

Рассмотрено на заседании ШМО МКОУ «Подгорновская СОШ» Протокол № 1 от 26 августа 2024 года	Принято на заседании педагогического совета МКОУ «Подгорновская СОШ» Протокол № 1 от 27 августа 2024 года	Согласовано Заместитель директора по УР МКОУ «Подгорновская СОШ» _____/В.Н. Ипполитова/ от 27 августа 2024 года	Утверждаю Директор МКОУ «Подгорновская СОШ» _____/Ц.Р. Мишахина/ Приказ №125 от 27 августа 2024 года
--	---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

для обучающихся 8 класса

2024-2025 учебный год

Программу составил: Ипполитова Вера Николаевна  
учитель химии  
МКОУ «Подгорновская СОШ»

с. Подгорное - 2024

## Пояснительная записка Химия 8 класс

Рабочая программа курса химии 8 класса разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897 с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 г. №1644, приказом от 31.12.2015 г. №1577;
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15);
- Основной образовательной программой основного общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Подгорновская средняя общеобразовательная школа»;
- Учебным планом МКОУ «Подгорновская СОШ»;
- Положением о рабочей программе МКОУ «Подгорновская СОШ»;
- Примерной программой основного общего образования по химии;
- Программой курса химии для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений – автор Габриелян О.С.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков – М.: Просвещение.

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Рабочая программа реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста». В основу программы заложено применение цифровой лаборатории.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной программы 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.

### Изучение химии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:

- **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.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8 классе 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.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД:*

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

- *Познавательные УУД:*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- 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.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- умение проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов.

- *Коммуникативные УУД:*

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

**Предметными результатами** изучения учебного предмета являются следующие умения:

### **Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

#### **Ученик научится:**

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений, проводить простые экспериментальные исследования, прямые и косвенные измерения с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

*• развивать коммуникативную компетентность, 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;*

*• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*

### **Строение вещества**

#### **Ученик научится:**

• классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

• характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

• различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

• изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

• выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

• характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

#### **Ученик получит возможность научиться:**

• осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

• описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

• развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, а также о современных достижениях науки и техники.

### **Многообразие химических реакций**

#### **Ученик научится:**

• объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

• называть признаки и условия протекания химических реакций;

• устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:

1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);

2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);

3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);

4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

• прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

**Ученик получит возможность научиться:**

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

## **Многообразие веществ**

**Ученик научится:**

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот оснований солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- проводить лабораторные опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

**Ученик 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;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- 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.*

## **Основное содержание учебного предмета**

### **Начальные понятия и законы химии**

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.



Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

### **Демонстрации**

- Коллекция материалов и изделий из них, коллекция лабораторной посуды, микролаборатория, цифровая лаборатория.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собираение прибора для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрации и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрации воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Разложение воды электрическим током (прибор для опытов с электрическим током).
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции (датчик температуры).
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ (весы электронные).
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

### Лабораторные опыты

- До какой температуры можно нагреть вещество?(датчик температуры)
- Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра.
- Определение температуры плавления и кристаллизации металла(датчик температуры).
- Ознакомление с минералами, образующими гранит.
- Определение водопроводной и дистиллированной воды (датчик электропроводности).
- Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
- Взаимодействие раствора соды с кислотой.
- Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
  - Замещение железом меди в медном купоросе.

### Практические работы

1. Изучение строения пламени
2. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

### Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле ( $\varphi$ ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

### **Демонстрации**

- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собиране и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.
- Коллекция оснований.
- Определение концентрации веществ

### **Лабораторные опыты**

- Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
- Распознавание кислот с помощью индикаторов.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.

### **Практические работы**

3. Получение, собиране и распознавание кислорода.
4. Получение, собиране и распознавание водорода.
5. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

### Основные классы неорганических соединений

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

#### Демонстрации

- Реакция нейтрализации. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом (датчик pH, датчик температуры).
- Определение pH растворов щелочей и кислот. Определение кислотности почвы (датчик pH).
- Получение медного купороса.

#### Лабораторные опыты

- Взаимодействие оксида кальция с водой.
- Помутнение известковой воды.
- Реакция нейтрализации.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
- Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
- Взаимодействие солей с солями.
- Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

#### Практические работы

6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Демонстрации**

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

### **Лабораторные опыты**

- Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

## **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

#### **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решеток (датчик температуры)
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания  
с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

**8 класс  
Химия**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Модуль воспитательной программы Школьный урок</b>	<b>Всего часов</b>
1	<b>Начальные понятия и законы химии</b>	День знаний Дни книги Предметные олимпиады Участие в работе Центра Точка роста	20
2	<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</b>	Урок Науки и технологии. День конституции. Урок Информационной безопасности. Урок Я и профессия. Участие в работе Центра Точка роста.	18
3	<b>Основные классы неорганических соединений</b>	Дни науки биологии и химии Дистанционные интернет-олимпиады. Работа на сайте Решу ВПР.	12
4	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.</b>	Урок Космос – это мы Научно-практическая конференция: Я познаю мир	8
5	<b>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.</b>	Работа на сайте Решу ВПР. Урок здоровья. Урок творчества: За страницами учебника. Участие в работе Центра Точка роста	10
	<b>Итого</b>		68

**Тематическое планирование**  
(2 ч в неделю, всего 68 ч)

Номер урока	Раздел. Тема урока	Количество часов	Практические лабораторные, контрольные работы и демонстрации
	<b>Начальные понятия и законы химии</b>	<b>20</b>	
1	Правила безопасного труда на уроке химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	1	<b>Демонстрации.</b> Коллекция материалов и изделий из них. Коллекция лабораторной посуды. Микролаборатория. Цифровая лаборатория.
2	Методы изучения химии	1	<b>Демонстрации.</b> Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решёток <b>Лабораторные опыты.</b> 1. До какой температуры можно нагреть вещество?(датчик температуры). 2. Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра.3. Определение температуры плавления и кристаллизации металла (датчик температуры)
3	<b>Практическая работа 1</b> Изучение строения пламени.	1	<b>Практическая работа 1</b> Изучение строения пламени. <i>Домашний эксперимент:</i> Наблюдение за горящей свечой
4	Агрегатные состояния веществ	1	<b>Демонстрации.</b> Собираение прибора для получения газа и проверка его герметичности. Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды.
5	Физические явления — как основа разделения смесей в химии	1	<b>Демонстрации.</b> Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. Дистиллятор и его работа. Установка для фильтрования и её работа. Установка для выпаривания и её работа. Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха. Разделение красящего вещества фломастера с



			помощью метода бумажной хроматографии. <b>Лабораторные опыты.</b> 4. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 5. Определение водопроводной и дистиллированной воды (датчик электропроводности)
6	<b>Практическая работа 2</b> Анализ почвы	1	<b>Практическая работа 2 (аналог работы «Очистка поваренной соли»)</b> Анализ почвы
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы. Простые и сложные вещества.	1	<b>Демонстрации.</b> Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Разложение воды электрическим током (Прибор для опытов с электрическим током)
8	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1	<b>Демонстрации.</b> Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева. Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева
9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	1	
10	Химические формулы	1	
11	Химические формулы	1	
12	Валентность	1	<b>Демонстрации.</b> Конструирование шаростержневых моделей молекул
13	Валентность	1	<b>Демонстрации.</b> Конструирование шаростержневых моделей молекул
14	Химические реакции	1	<b>Демонстрации.</b> Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции (датчик температуры). Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты. <b>Лабораторные опыты.</b> 6. Взаимодействие растворов хлорида натрия и иодида калия с раствором нитрата серебра. 7. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 8. Взаимодействие раствора соды с кислотой
15	Химические уравнения	1	<b>Демонстрации.</b> Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения

			массы веществ(весы электронные).
16	Химические уравнения	1	<b>Демонстрации.</b> Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ (весы электронные)
17	Типы химических реакций	1	<b>Демонстрации.</b> Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании. <b>Лабораторные опыты.</b> 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV). 10. Замещение железом меди в медном купоросе
18	Типы химических реакций	1	<b>Демонстрации.</b> Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании. <b>Лабораторные опыты.</b> 11. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV). 12. Замещение железом меди в медном купоросе
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1	
20	<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Начальные понятия и законы химии»	1	<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Начальные понятия и законы химии»
	<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</b>	<b>18</b>	
21	Воздух и его состав	1	
22	Кислород	1	<b>Демонстрации.</b> Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля,

			серы и фосфора в кислороде.
23	<b>Практическая работа 3</b> Получение, соби́рание и распознавание кислорода	1	<b>Практическая работа 3</b> Получение, соби́рание и распознавание кислорода
24	Оксиды	1	<b>Демонстрации.</b> Коллекция оксидов. <b>Лабораторные опыт.</b> 13. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа
25	Водород	1	<b>Демонстрации.</b> Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II). <b>Лабораторные опыт.</b> 14. Получение водорода при взаимодействии цинка с соляной кислотой
26	<b>Практическая работа 4</b> Получение, соби́рание и распознавание водорода	1	<b>Практическая работа 4</b> Получение, соби́рание и распознавание водорода
27	Кислоты	1	<b>Демонстрации.</b> Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серной кислоты. <b>Лабораторные опыт.</b> 15. Распознавание кислот с помощью индикаторов
28	Соли	1	<b>Демонстрации.</b> Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде
29	Количество вещества	1	<b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль
30	Количество вещества	1	<b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль
31	Молярный объём газов	1	<b>Демонстрации.</b> Модель молярного объёма газов
32	Расчёты по химическим уравнениям	1	
33	Расчёты по химическим уравнениям	1	
34	Вода. Основания	1	<b>Демонстрации.</b> Коллекция оснований. <b>Лабораторный опыт.</b> 16.Изменение окраски

			индикаторов в щелочной среде
35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1	<b>Лабораторный опыт.</b> 17. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и аммиака.
36	<b>Практическая работа 5</b> Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества	1	<b>Практическая работа 5</b> Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества <i>Домашний эксперимент</i> Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	
38	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»
	<b>Основные классы неорганических соединений</b>	<b>12</b>	
39	Оксиды, их классификация химические и свойства	1	<b>Лабораторные опыты.</b> 18. Взаимодействие оксида кальция с водой. 19. Помутнение известковой воды
40	Основания, их классификация и химические свойства		<b>Лабораторные опыты.</b> 20. Реакция нейтрализации. 21. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой. 22. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании
41	Основания, их классификация и химические свойства		<b>Демонстрации.</b> Реакция нейтрализации. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом (датчик рН, датчик температуры).
42	Кислоты, их классификация и химические свойства		<b>Демонстрации.</b> Определение рН растворов щелочей и кислот. Определение кислотности почвы (датчик рН).
43	Кислоты, их классификация и химические свойства		<b>Лабораторные опыты.</b> 23. Взаимодействие кислот с металлами. 24. Взаимодействие кислот с солями

44	Соли, их классификация и химические свойства		<b>Лабораторные опыты.</b> 25. Ознакомление с коллекцией солей. 26. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом. 27. Взаимодействие солей с солями
45	Соли, их классификация и химические свойства		
46	Генетическая связь между классами неорганических соединений		<b>Лабораторные опыты.</b> 28. Генетическая связь на примере соединений меди
47	Генетическая связь между классами неорганических соединений		
48	<b>Практическая работа 6</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»		<b>Практическая работа 6</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»
49	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»		
50	<b>Контрольная работа 3</b> по теме «Основные классы неорганических соединений»		<b>Контрольная работа 3</b> по теме «Основные классы неорганических соединений»
	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.</b>	<b>8</b>	
51	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность		<b>Лабораторные опыты.</b> 29. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств
52	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым		<b>Демонстрации.</b> Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева
53	Основные сведения о строении атомов		<b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов
54	Строение электронных оболочек атомов		

55	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		
56	Характеристика элемента по его положению в периодической системе		<b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3 периодов
57	Характеристика элемента по его положению в периодической системе		<b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3 периодов
58	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева		
	<b>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.</b>	<b>10</b>	
59	Ионная химическая связь		<b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток
60	Ковалентная химическая связь		<b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток
61	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь		<b>Демонстрации.</b> Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток (датчик температуры)
62	Металлическая химическая связь		<b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы»
63	Степень окисления		
64	Окислительно-восстановительные реакции		<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды

65	Окислительно-восстановительные реакции		
66	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»		
67	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>		<b><i>Контрольная работа 4 (итоговая)</i></b>
68	Заключительный урок		

## Учебно-методическое обеспечение

### Список литературы для учителя:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019 (и др. год издания).
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия 8 класс. М.: Дрофа, 2002.
4. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии. 8 класс. М.: ВАКО, 2014.
5. Каверина А.А. Химия: Дидактические материалы: 8-9 кл. М.: Гуманитарн. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
6. Савельев А.Е. Основные понятия и законы химии. Химические реакции. 8-9 кл. М.: Дрофа, 2007.

### Список литературы для учащихся:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019 (и др. год издания).
2. Попова О.А. Тестовые задания по химии. М.: Дрофа, 2007.
3. Корощенко А.С. Химия. Задания с выбором ответа. 8-9 кл. М.: Гуманитарн. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
4. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Новая волна, 2001.
5. Энциклопедический словарь юного химика

## Интернет - ресурсы

- Поисковые системы: <http://www.yandex.ru/> , <http://www.google.ru/>
- Интернет-сайты: <http://geo.1september.ru> <http://www.alleng.ru/> <http://www.zavuch.info/> <http://www.uchportal.ru/> <http://www.fipi.ru/> <http://fcior.edu.ru> <http://www.drofa.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
  - Алхимик: <http://www.alhimik.ru/>



## КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ

### Оценка устных ответов.

**Отметка «5»** - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

**Отметка «4»** - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка «3»** - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

**Отметка «2»** - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

### Оценка письменных работ.

**Отметка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Отметка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

**Отметка «3»** ставится, если ученик выполнил правильно не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка «2»** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее  $2/3$  всей работы.

### **Критерии оценивания тестовых контрольных работ.**

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

### **Критерии оценивания экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).**

**Отметка «5»** ставится если работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы)

**Отметка «4»** ставится если работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»** ставится если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

**Отметка «2»** ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

### **Оценка проектных работ.**

**Отметка «5»** ставится если цель четко сформулирована и убедительно обоснована. Представлен развернутый план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе.

Работа содержит достаточно полную информацию из различных источников. Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта. Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям).

**Отметка «4»** ставится если цель сформулирована, но не обоснована. Представлен краткий план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта не полностью. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников. Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную

заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества. Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). Продукт не полностью соответствует требованиям качества

**Отметка «3»** ставится если цель сформулирована нечетко либо не сформулирована. Представленный план не ведет к достижению цели проекта. Тема проекта раскрыта фрагментарно. Большая часть представленной информации не относится к теме работы. Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы. Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода. В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении. Выступление не соответствует требованиям проведения презентации. Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)

#### **Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»** ставится если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»** ставится если в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»** ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»** ставится если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

#### **Оценка умений решать экспериментальные задачи.**

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

**Отметка «5»** ставится если план решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»** ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

**Отметка «3»** ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»** ставится если допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).





