

**ГБОУ СОШ № 436**

**Подписано электронной подписью**

**директор школы**



**Есипенко Марина Александровна**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 436  
Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета**

**Приложение к ООП ООО**

**РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА**

**Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 436**

**Протокол № 1**

**от «31» августа 2022г.**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ГБОУ СОШ № 436**

**\_\_\_\_\_ / М.А. Есипенко**

**Приказ №134**

**от «1» сентября 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Химия», 9 класс  
Ченцова Наталья Николаевна  
на 2022 – 2023 учебный год**

**Составлено на основе  
программы курса химии  
для 8-11 классов  
общеобразовательных учреждений  
/базовый уровень/  
Н. Е. Кузнецова,  
И. М. Титова, Н. Н. Гара;  
под ред. Н. Е. Кузнецовой  
М. :Вентана-Граф**

**Санкт-Петербург  
2022**

## СОДЕРЖАНИЕ

		<b>Стр.</b>
1	Пояснительная записка	3
2	Содержание учебного предмета	9
3	Поурочно-тематический план	15
4	Лист коррекции	

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии, 9 класс разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);
- федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 (изменениями, внесенными в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254, утвержденные приказом Минпросвещения России от 23.12.2020 № 766);
- перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- календарного учебного графика Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №436 Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета на 2022-2023 учебный год (протокол Педагогического совета №6 от 16.05.2022 г., приказ №77 от 16.05.2022 г.);
- учебного плана основной образовательной программы основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №436 Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета на 2022-2023 учебный год (протокол Педагогического совета №6 от 16.05.2022 г., приказ №77 от 16.05.2022 г.);
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 436 Петродворцового района Санкт-Петербурга имени Е.Б. Ефета
- Положения о рабочей программе по учебному предмету педагога Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №436 Петродворцового района Санкт-Петербурга (протокол Педагогического совета №10 от 20.05.2019 г., приказ №135 от 6.06.2019 г.)
- Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Н. Е. Кузнецова, И. М. Титова, Н. Н. Гара и др.; под ред. Н. Е. Кузнецовой, М., «Вентана–Граф»

## **Учебно-методический комплекс**

1. Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Н. Е. Кузнецова, И. М. Титова, Н. Н. Гара и др.; под ред. Н. Е. Кузнецовой, М., «Вентана–Граф»
2. Учебник. Химия. 9 класс. Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара., М., «Вентана–Граф»
3. Задачник по химии 9 класс. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Левкин, М. «Вентана–Граф»

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на преподавание курса химии в 9 классе в объеме 2 часов в неделю, всего – 68 часов. Уровень освоения базовый.

В числе ведущих **целей** обучения химии выделяю следующие:

1. Вооружение учащихся знаниями основ науки и химической технологии; способами их добывания, переработки и применения.
2. Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества; показ значения общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки.
3. Внесение вклада в развитие научного миропонимания ученика, формирование химической картины природы как важного компонента научного мировоззрения.
4. Развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к познанию химии.
5. Развитие личности учащегося средствами данного химического предмета, содействие адаптации ученика к постоянно изменяющимся условиям жизни.
6. Обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры учащихся.

#### **Задачи курса:**

- вооружить учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
- развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

#### **Технологии обучения**

- здоровьесберегающие технологии
- технология согласованного обучения
- информационные технологии
- технология проблемного обучения
- технология развития критического мышления
- метод проектов

#### **Виды и формы контроля**

- текущий: тематические срезы, тест, устный опрос (индивидуальный и фронтальный), творческие работы, исследовательские задания;
- промежуточный: проверочная работа, тест, самостоятельная работа;
- итоговый: контрольная работа, тест, зачёт, диагностическая работа

Программой предусмотрено проведение:  
контрольных работ — 5 ч;  
практических работ — 6 ч.

#### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

##### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- 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.
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник 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 сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- 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.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ**

### **1. Оценивание устного ответа**

«5»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,
- ответ самостоятельный.

«4»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий,
- материал изложен в определенной последовательности,
- допущены 2-3 не существенные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечеткий ответ.

«3»:

- дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

«2»:

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала,
- допущены существенные ошибки, которые уч-ся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

## **2. Оценивание умений решать задачи**

«5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок,
- задача решена рациональным способом.

«4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но не рациональным способом,
- допущено не более двух несущественных ошибок.

«3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок,
- допускается существенная ошибка в математических расчетах.

«2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

## **3. Оценивание экспериментальных умений (в процессе выполнения практических работ по инструкции).**

«5»:

- работа выполнена полностью, сделаны правильные наблюдения и выводы,
- эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами,
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются реактивы).

«4»:

- работа выполнена, сделаны правильные наблюдения и выводы: эксперимент выполнен неполно или наблюдаются несущественные ошибки в работе с веществами и приборами.

«3»:

- ответ неполный, работа выполнена правильно не менее чем наполовину допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую обучающийся исправляет по требованию учителя.

«2»:

- допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которые обучающийся не может исправить.

## **4. Оценивание умений решать экспериментальные задачи (следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов).**

«5»:

- план решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.



«4»:

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования.
- допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

«3»:

- план решения составлен правильно,
- осуществлен подбор химических реактивов и оборудования.
- допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

«2»:

- допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

**5. Оценивание письменных контрольных работ (необходимо учитывать качество выполнения работы по заданиям, контрольная работа оценивается в целом).**

«5» - дан полный ответ на основе изученных теорий, возможна несущественная ошибка.

«4» - допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных ошибок.

«3» - работа выполнена неполно (но не менее чем наполовину), имеется не более одной существенной ошибки и при этом 2-3 несущественные.

«2» - работа выполнена меньше чем наполовину, имеется несколько существенных ошибок.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

#### **Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания**

Энергетика химических реакций. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Химическое равновесие влияние различных факторов на химическое равновесие. Метод определения скорости химических реакций.

#### **Демонстрации.**

1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ.
2. Зависимость скорости реакции от температуры.
3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ.
4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия).
5. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды.
6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI).

**Лабораторные опыты.** 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах).

2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

**Расчётные задачи.** 1. Расчёты по термохимическим уравнениям. 2. *Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.* 3. *Вычисление скорости химической реакции по графику её протекания*

#### **Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации.**

Понятие о растворах: определение растворов растворители растворимость классификация растворов.

Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Дипольное строение молекулы воды.

Диссоциация электролитов с ионной и ковалентной полярной связью. Свойства ионов. Кристаллогидраты. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения.

Основные положения теории растворов. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете ТЭД. Гидролиз солей.

**Расчётные задачи.** Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Демонстрации.**

1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость.
2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты.
3. *Движение ионов в электрическом поле.*
4. *Получение неводных растворов.*
5. *Влияние растворителя на диссоциацию (в качестве растворителей — соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол).*
6. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)).

**Лабораторные опыты.**

1. *Растворение веществ в воде и в бензине.*
2. Реакции обмена между растворами электролитов.

**Экскурсия** в химическую лабораторию в целях ознакомления с приёмами работы с растворами.

**Тема творческой работы.** Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности

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

### **Тема 3. Общая характеристика неметаллов.**

**Химические элементы – неметаллы.** Распространение в природе. Положение в ПС. Неметаллические р – элементы. Особенности строения их атомов. Относительная электроотрицательность. Степень окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Водородные и кислородные соединения.

**Простые вещества неметаллы.** Особенности строения. Физические свойства. Аллотропия.

**Химические свойства простых веществ неметаллов.** Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, серы, углерода и кремния в ОВР. Общие свойства и способы получения.

**Водородные соединения неметаллов.** Формы водородных соединений неметаллов.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений неметаллов в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

**Высшие кислородные соединения неметаллов.** Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение и свойства.

**Демонстрации.**

1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений.
2. Коллекция простых веществ-галогенов.
3. *Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора.*

#### 4. Электропроводность неметаллов

##### **Тема 4. Водород – рожающий воду и энергию**

Водород в космосе. Ядерные реакции на Солнце. Водород в земной природе. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Энергия связи в молекуле водорода. Изотопы водорода, Физические и химические свойства водорода. Водород в ОВР. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физико-химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжелая вода и особенности ее свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение, пероксид водорода в ОВР.

**Демонстрации.** 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Легкость водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. 6. Восстановление меди из ее оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды. 8. Химические свойства пероксида водорода.

**Практические работы.** 1. Получение водорода и изучение его свойств. 2. Восстановительные свойства водорода.

##### **Тема 5. Галогены**

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Биологическое значение галогенов. Галогены и отравляющие вещества.

**Демонстрации.** 1. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 2. Взаимодействие раствора иода с крахмалом.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов.

**Практические занятия.** 1. Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

**Расчетные задачи.** Вычисление объема газов по количеству веществ.

##### **Тема 6. Подгруппа кислорода и ее типичные представители.**

**Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.** Закономерности изменения в подгруппе. Химические и физические свойства халькогенов – простых веществ. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы ее применение. Сероводород строение свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды.

**Кислородсодержащие соединения серы (IV).** Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства. Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и ее соли.

**Кислородсодержащие соединения серы (VI).** Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, свойства. Особенности растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение. Круговорот серы в природе, экологические проблемы.

**Демонстрации.**

1. Получение моноклинной и пластической серы
2. Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом.
3. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот.
4. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой.

5. *Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора.*

6. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

2. Качественные реакции на анионы кислот

3. *Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами.*

4. Распознавание сульфатов и сульфитов

**Расчётные задачи.** Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси, задачи на выход продукта реакции

**Темы творческих работ.** Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов VI группы).

## **Тема 7. Подгруппа азота и ее типичные представители.**

**Общая характеристика элементов подгруппы азота.** Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения подгруппы азота.

**Азот как элемент и как простое вещество.** Химические свойства азота.

**Аммиак.** Строение, свойства, водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применения аммиака и его солей.

**Оксиды азота.** Строение оксида азота (II) и (IV). Физические и химические свойства.

**Азотная кислота, ее состав и строение.** Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Составление уравнений реакции взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса. Нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и ее соли. Круговорот азота в природе.

**Фосфор как элемент и как простое вещество.** Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион. Круговорот фосфора в природе.

**Демонстрации.**

1. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе.

2. Получение оксидов азота (II) и (IV).

3. *Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом.*

4. Получение аммиака и исследование его свойств.

5. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот.

6. Горение серы и угля в азотной кислоте.

7. Воспламенение скипидара в азотной кислоте.

8. Качественные реакции на анионы: фосфат-ион.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение аммиака и исследование его свойств. 2. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 3. *Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами.* 9. Распознавание фосфатов

**Темы творческих работ.** Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов V группы).

Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в техносфере. Кремний в полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи

**Расчётные задачи.** Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

## Тема 8. Подгруппа углерода

**Общая характеристика элементов подгруппы углерода.** Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

**Углерод как простое вещество.** Аллотропия углерода. Адсорбция. Химические свойства углерода.

**Кислородные соединения углерода.** Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность.

### Демонстрации

1. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля.
2. *Получение кремния и силана. Окисление силана на воздухе.*
3. Получение и исследование свойств диоксида углерода.
4. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот.
5. *Получение кремниевой кислоты.*
6. Качественные реакции на анионы: карбонат-ион

**Лабораторные опыты.** 1. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 5. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 7. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 8. *Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами.* 9. Распознавание карбонатов.

**Расчётные задачи.** Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

**Темы творческих работ.** Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV группы).

## Раздел III Металлы

### Тема 9. Общие свойства металлов.

Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: s, p, d – элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Сплавы. Понятие о коррозии металлов.

#### Демонстрации.

1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости.
2. Теплопроводность металлов.
3. Модели кристаллических решёток металлов

### Тема 10. Металлы главных и побочных подгрупп

**Металлы – элементы IA, IIA- групп.** Строение атомов химических элементов IA, IIA- групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов, гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Закономерности распространения щелочных металлов в природе, их получение. Минералы кальция, их состав и свойства, области применения. Жесткость воды и способы ее устранения. Роль металлов IA, IIA- групп в живой природе.

**Алюминий.** Химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

**Металлы IVA- группы – р-элементы.** Свинец и олово, строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Токсичность свинца.

**Железо, марганец, хром как представители металлов побочных подгрупп.** Строение атомов, свойства химических элементов. Железо как простое вещество. Химические и физические свойства. Чугун и сталь как основные сплавы железа Соединения железа (II), (III). Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

**Демонстрации.** 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.

2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция.

3. Взаимодействие с водой оксида кальция.

4. Качественные реакции на ионы кальция и бария.

5. Устранение жёсткости воды. 6. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия.

7. Взаимодействие алюминия с водой.

8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений.

2. Взаимодействие металлов с растворами солей.

3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»).

4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция.

5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов

6. Ознакомление с образцами чугуна и стали.

7. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия.

8. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III).

9. Качественные реакции на ионы железа.

10. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

**Тема творческой работы.** Металлы и современное общество

## **Раздел IV.**

### **Химия и жизнь.**

#### **Тема 14. Человек в мире веществ.**

Химия и здоровье. Минеральные удобрения. Полимеры.

#### **Лабораторные работы.**

1. Распознавание минеральных удобрений.

2. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств

#### **Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение.**

Понятие о химической технологии. Производство неорганических веществ и окружающая среда. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

**Демонстрации.** 1. «Производство серной кислоты». 2. Коллекция минералов и горных пород. 3. Слайды о химической технологии.

**Лабораторный опыт.** Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты, чугуна и стали



## ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Сокращения:

УИНМ – урок изучения нового материала

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

ПР – практическая работа

КУ – комбинированный урок

УКЗ – урок контроля знаний

УП - урок повторения

№ п/п	Тема урока	Тип/ форма урока	Основные понятия	Д/з	Планируемая дата проведения урока	Фактическая дата проведения урока
<b>Повторение (4 ч)</b>						
<b>1</b>	Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение вещества	УП	ПЗ и ПЗ Д.И. Менделеева	повторение	1 неделя	
<b>2</b>	Важнейшие классы неорганических соединений	УП	Оксиды, основания, кислоты, соли и их химические свойства	повторение	1 неделя	
<b>3</b>	Степень окисления	УП	Определение степени окисления.	повторение	2 неделя	
<b>4</b>	Окислительно-восстановительные реакции	УП	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Окисление и восстановление	повторение	2 неделя	
<b>Раздел I. Теоретические основы химии (14 ч)</b>						
<b>Химические реакции и закономерности их протекания (3 ч)</b>						
<b>5</b>	Энергетика химических реакций.	УИНМ	Энергетика химических реакций. Энергия активации. Понятие о	§1	3 неделя	



			промежуточных активированных комплексах. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика.			
6	Скорость химической реакции. Химическое равновесие	КУ	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Химическое равновесие влияние различных факторов на химическое равновесие. Метод определения скорости химических реакций.	§2	3 неделя	
7	<b>Практическая работа № 1.</b> Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	ПР		Стр. 25	4 неделя	
<b>Растворы. Теория электролитической диссоциации (12 ч)</b>						
8	Понятие о растворах. Ионы – переносчики электрических зарядов	УИНМ	Понятие о растворах: определение растворов растворители растворимость классификация растворов. Полярный и неполярный растворитель Электролиты и неэлектролиты. Гидратированные ионы. Гидратация. Сольватация	§3,4	4 неделя	
9	Механизм диссоциации веществ с ковалентной полярной связью.	КУ	Механизм электролитической диссоциации. Ступенчатая диссоциация многоосновных кислот	§5	5 неделя	
10	Сильные и слабые электролиты. Свойства ионов.	КУ	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	§6,7	5 неделя	
11	Реакции электролитов в водных растворах и их уравнения	КУ	Реакции ионного обмена. Полное и сокращенное ионное уравнение.	§8	6 неделя	
12	Химические свойства кислот как электролитов.	КУ	Основность кислот. Сильные кислоты. Слабые кислоты	§9	6 неделя	

13	Химические свойства оснований как электролитов.	КУ	Основания, гидроксид – ионы, кислотность оснований, щелочи, нерастворимые основания, амфотерные гидроксиды	§10	7 неделя	
14	Химические свойства солей как электролитов.	КУ	Соли, средние соли, хим. свойства	§11	7 неделя	
15	Решение задач		Решение задач на нахождение массы и объема веществ		8 неделя	
16	Гидролиз солей.	КУ	Гидролиз	Стр. 51	8 неделя	
17	Обобщающий урок	УОСЗ		§3-11	9 неделя	
18	<b>Практическая работа № 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. ТЭД»	ПР		Стр. 50	9 неделя	
19	<b>Контрольная работа № 1.</b>	УКЗ			10 неделя	
<b>Раздел II Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения (33 ч)</b>						
<b>Общая характеристика неметаллов (3 ч)</b>						
20	Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	УИНМ	Элементы-неметаллы, инертные газы	§12	10 неделя	
21	Простые вещества-неметаллы, их состав, строение, общие свойства и способы получения.	КУ	Простые вещества-неметаллы, их состав, строение, общие свойства и способы получения.	§13	11 неделя	
22	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	КУ	Газообразные водородные соединения, высшие кислородные соединения. Периодичность изменения свойств высших гидридов и гидроксидов неметаллов	§14	11 неделя	
<b>Водород – рождающий воду и энергию (2ч)</b>						
23	Водород – простое вещество. <b>Практическая работа № 3</b> «Получение водорода и изучение его свойств».	УИНМ ПР	Двойственное положение водорода в Периодической системе Д.И. Менделеева. Физические свойства водорода. Химические	§15	12 неделя	

			свойства водорода – окислительные и восстановительные. Применение водорода. Получение, собирание, распознавание водорода.			
24	Вода- оксид водорода.	КУ	Строение молекулы воды	§16	12 неделя	
<b>Галогены (2 ч)</b>						
25	Положение галогенов в периодической системе химических элементов и строение их атомов. Галогены - простые вещества.	УИНМ	Строение атомов галогенов и их степени окисления. Химические свойства галогенов. Изменение окислительно-восстановительных свойств у галогенов от фтора к йоду.	§17	13 неделя	
26	Хлороводородная, соляная кислота и их свойства. <b>Практическая работа № 4</b> «Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»».	ПР		§18, с. 95	13 неделя	
<b>Подгруппа кислорода и её типичные представители (8 ч)</b>						
27	Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.	УИНМ	Неметаллов подгруппы кислорода, свойства халькогенов и их закономерные изменения в подгруппе. Бинарные соединения халькогенов, летучие водородные соединения	§19	14 неделя	
28	Кислород и озон. <i>Круговорот кислорода в природе.</i>	КУ	Кислород, атом кислорода, строение молекулы кислорода, степень окисления кислорода в соединениях, кислород как окислитель. Озон, окислительная активность озона, озонатор.	§20	14 неделя	
29	Сера как простое вещество. Аллотропия и свойства серы.	КУ	Сера — представитель VIA-группы. Аллотропия серы.	§21	15 неделя	
30	Сероводород. Сульфиды.	КУ	Сероводород. Сульфиды и гидросульфиды. Качественная реакция на сероводородную кислоту и сульфиды	§22	15 неделя	

31	Кислородсодержащие соединения серы (IV).	КУ	Оксид серы (IV). Сернистая кислота, сульфиты и гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и сульфиты	§23	16 неделя	
32	Кислородсодержащие соединения серы (VI).	КУ	Оксид серы (VI). Серная кислота, сульфаты. Качественная реакция на сульфат – ион, сульфаты	§24	16 неделя	
33	Обобщающий урок	УОСЗ			17 неделя	
34	<b>Контрольная работа №2</b>	УКЗ			17 неделя	
<b>Подгруппа азота и её типичные представители (10 ч)</b>						
35	Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот — представитель VA-группы.	УИНМ	Подгруппа азота. Закономерности изменений свойств атомов элементов в подгруппе и их простых веществ.	§25, 26	18 неделя	
36	Аммиак. Соли аммония.	КУ	Способы получения аммиака. Свойства аммиака. Соли аммония. Катион аммония и механизм его образования. Качественная реакция на ион аммония	§27	18 неделя	
37	<b>Практическая работа № 5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств	ПР		Стр. 154	19 неделя	
38	Оксиды азота.	КУ	Оксиды азота (II), (IV)	§28	19 неделя	
39	Азотная кислота и её соли.	КУ	Строение молекулы азотной кислоты, свойства кислоты, особенности взаимодействия с металлами. ТБ. Нитраты. Селитра. Применение азотной кислоты и нитратов	§29	20 неделя	
40	Азотная кислота и её соли.	КУ	Строение молекулы азотной кислоты, свойства кислоты, особенности	§29	20 неделя	

			взаимодействия с металлами. ТБ. Нитраты. Селитра. Применение азотной кислоты и нитратов			
41	Фосфор как элемент и как простое вещество	КУ	Аллотропия. Фосфор окислитель и восстановитель.	§30	21 неделя	
42	Соединения фосфора	КУ	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота, ортофосфаты (фосфаты)	§31	21 неделя	
43	Обобщающий урок	УОСЗ			22 неделя	
44	<b>Контрольная работа №3</b>	УКЗ			22 неделя	
<b>Подгруппа углерода (8 ч)</b>						
45	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Аллотропия. Адсорбция.	УИНМ	Строение атома углерода. С.о. углерода. Аллотропия. Адсорбция. Активированный уголь. Углерод окислитель и восстановитель. Карбиды.	§32-34	23 неделя	
46	Оксиды углерода.	КУ	Угарный и углекислый газ. Физические и химические свойства. Качественная реакция на углекислый газ.	§35	23 неделя	
47	Угольная кислота и её соли.	КУ	Угольная кислота. Карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонат – ион.	§36	24 неделя	
48	<b>Практическая работа № 6.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	ПР		Стр. 200	24 неделя	
49	Кремний и его соединения. <i>Силикатная промышленность.</i>	КУ	Аллотропия. Свойства кремния. Силициды. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота. Силикаты. Стекло	§37	25 неделя	

50	Решение задач.	УОСЗ			25 неделя	
51	Обобщающий урок	УОСЗ			26 неделя	
52	<b>Контрольная работа № 4.</b>	УКЗ			26 неделя	
<b>Раздел III Металлы (12 ч)</b>						
<b>Общие свойства металлов (3 ч)</b>						
53	Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения их атомов	УИНМ	Строение атомов металлов. Металлическая связь.	§38	27 неделя	
54	Химические свойства металлов.	КУ	Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы-восстановители. Закономерности окислительно-восстановительных реакций металлов.	§39	27 неделя	
55	Сплавы. Понятие коррозии металлов. <i>Коррозия металлов и меры борьбы с ней.</i>	КУ	Сплавы. Коррозия.	§40	28 неделя	
<b>Металлы главных и побочных подгрупп (9 ч)</b>						
56	Металлы IA-группы периодической системы и образуемые ими простые вещества.	УИНМ	Щелочные металлы: структура атомов, вид кристаллической решетки. Оксид. Пероксид.	§41	28 неделя	
57	Металлы IIA-группы периодической системы и их важнейшие соединения.	КУ	Щелочноземельные металлы. Важнейшие соединения.	§42	29 неделя	
58	Жёсткость воды. <i>Роль металлов IIA-группы в природе.</i>	КУ	Жёсткость воды: временная и постоянная	§43	29 неделя	
59	Алюминий и его соединения.	КУ	Оксид и гидроксид алюминия, бокситы, криолит	§44	30	

					неделя	
60	Железо — представитель металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа	КУ	Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа. Железные руды. Свойства железа. Красная и желтая кровяная соль. Турнбуленова синь.	§45	30 неделя	
61	<i>Генетическая связь соединений металлов</i>	УОСЗ			31 неделя	
62	<b>Практическая работа № 7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	ПР		Стр. 261	31 неделя	
63	Обобщающий урок	УОСЗ			32 неделя	
64	<b>Контрольная работа № 5.</b>	УКЗ			32 неделя	
<b>Раздел IV. Химия и жизнь (4 ч)</b>						
<b>Человек в мире веществ (4 ч)</b>						
65	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры.	УИНМ	Углеводороды – загрязнители окружающей среды. Фреоны. Пестициды. Токсины. Полимеры. Тефлон. Полипропилен. Поливинилхлорид. Фенопласты.	§55	33 неделя	
66	Полимеры и жизнь	УИНМ	Виды полимеров	§56	33 неделя	
67	Химия и здоровье человека	УОСЗ	Лекарства, средства гигиены	§57	34 неделя	
68	Обобщающий урок	УОСЗ			34 неделя	





