

**Российская Федерация**  
**Министерство общего и профессионального образования Ростовской области**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**Ростовской области**  
**«НОВОШАХТИНСКАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ»**

«Рассмотрено»  
руководитель МО:  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

«Согласовано»  
Председатель МС  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

«Утверждаю»  
И. о. директора школы-интерната  
\_\_\_\_\_ И. И. Бугаенко  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**химия**  
**2022-2023 учебный год**

Учитель: Пузырёва Марина Дмитриевна  
Класс: 9

г. Новошахтинск  
2022 год

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовая база при реализации рабочей программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 245 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766 «О внесении изменений 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 Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897;
- Приказ от 31.12.2015 №1577 « О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897»;
- Основная образовательная программа основного общего образования для 5-9 классов Новошахтинской школы-интерната на 2022-2023 учебный год;
- Программа воспитания ГБОУ РО Новошахтинской школы-интерната.

Рабочая программа по химии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, примерной программы основного общего образования и авторской программы Журина А. А. (Журин, А.А. Предметная линия учебников «Сферы», 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ А.А. Журин.–М.: Просвещение, 2012. – 80 с.).

Для реализации программы используется учебник автора: А. А. Журин, издательство «Просвещение», 2016.

Для практических и лабораторных опытов на уроках химии используются цифровые лаборатории.

Программа рассчитана на 2 часа – федеральный компонент в соответствии с годовым календарным графиком. Всего за год – 67 часов.

## **Цели изучения предмета «Химия»:**

- 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.

## **Основные задачи учебного курса:**

- сформировать у учащихся знание основ науки- важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;
- развить умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
- раскрыть роль химии в решении глобальных проблем человечества;
- развивать личность обучающихся, формировать у них гуманистическое отношение и экологически целесообразное поведение в быту и в трудовой деятельности.

### **Планируемые результаты изучения учебного курса химии в 9 классе**

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

#### **Личностные УУД:**

##### **Учащиеся научатся:**

- 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:

**Учащийся получит возможность научиться:**

- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;

**Регулятивные УУД:****Учащиеся научатся:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- 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;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы ;

**Учащийся получит возможность научиться:**

- составлять план решения проблемы; - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия;

**Познавательные УУД:****Учащиеся научатся:**

- выявлять причины и следствия простых явлений; - 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;

**Учащийся получит возможность научиться:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

**Коммуникативные УУД:****Учащиеся научатся:**

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

**Учащийся получит возможность научиться:**

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

-владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

-следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

### **Предметными результатами освоения химии в 9 классе являются:**

#### **Учащиеся научатся:**

- определять роль различных веществ в природе и технике; - объяснять роль веществ в их круговороте, рассмотреть химические процессы: - приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях, использование химических знаний в быту: - объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека, объяснять мир с точки зрения химии;
- перечислять отличительные свойства химических веществ; - различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов, овладение основами методов познания, характерных для естественных наук;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты, умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе: - использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов; - различать опасные и безопасные вещества.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; - осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств; - приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием; - овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, показаний приборов, схем, фотографий, и др.);  
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности; - формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

### Содержание курса химии в 9 классе

#### Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (3 часа)

##### Тема 1. Строение вещества Химическая связь (8 часов)

Образование молекул водорода, азота. Ковалентная связь. Электронные и графические формулы. Уточнение понятия «валентность». Валентные возможности атома. Относительная электроотрицательность атомов. Ряд электроотрицательности. Полярность связи. Частичный заряд. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь. Ионы. Ионная связь. Границы применимости понятия «валентность». Степень окисления. Максимальная и минимальная степени окисления. Определение степени окисления по электронной формуле вещества. Определение степени окисления по молекулярной формуле бинарного соединения. Валентность, заряд иона и степень окисления. Кристаллы. Типы кристаллических решёток: атомная, ионная, молекулярная. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки. Демонстрации Модели кристаллических решёток воды, хлорида натрия, алмаза, графита. *Лабораторные опыты* Составление моделей молекул. Описание физических свойств веществ с разным типом кристаллической решётки.

##### Тема 2. Многообразие химических реакций (11 часов)

Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель с точки зрения изменения степеней окисления атомов. Окислительно-восстановительные реакции. Молярная концентрация. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от условий её проведения: нагревание, увеличение концентрации исходных веществ (для гомогенных реакций) или поверхности соприкосновения (для гетерогенных реакций), использование катализатора. Прямая и обратная химические реакции. Обратимые химические реакции. Изменение скорости химической реакции во времени. Химическое равновесие. Электропроводность растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения химических реакций. Химические свойства кислот и оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации. Определение кислот и щелочей как электролитов. Общие свойства кислот. Общие свойства оснований. Взаимодействие растворов солей с растворами кислот и щелочей. Взаимодействие растворов солей друг с другом. Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы. Основания классификации химических реакций. Химические реакции: соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые.

*Демонстрации* Горение меди в хлоре. Горение водорода в хлоре. Изменение скорости химической реакции при нагревании веществ. Смещение химического равновесия в системе « $2\text{NO}_2 = \text{N}_2\text{O}_4$ ». Изучение электропроводности веществ и растворов. Взаимодействие растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) серной кислоты и гидроксида калия; в) карбоната натрия и соляной кислоты; г) сульфата меди (II) и гидроксида калия. Растворение гидроксида железа (III) в растворе серной кислоты. Эндотермические реакции. Экзотермические реакции.

*Лабораторные опыты* Окисление меди кислородом воздуха. Восстановление оксида меди (II) водородом. Влияние концентрации на скорость химической реакции. Влияние поверхности соприкосновения на скорость химической реакции. Влияние катализатора на скорость химической реакции. Изучение возможности взаимодействия пар растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) хлорида железа (III) и азотной кислоты; в) гидроксида натрия и хлорида железа (III). Общие свойства кислот. Общие свойства щелочей. Свойства растворов солей. Химические реакции разных типов.

**Практическая работа** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства растворов электролитов»

### **Тема 3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения (26 часов)**

Неметаллы и их соединения Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атомов неметаллов. Простые вещества – неметаллы как окислители и восстановители. Расширение представлений об аллотропии на примерах простых веществ фосфора и серы. Положение галогенов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов и молекул. Взаимодействие хлора с водородом, фосфором, натрием, железом, медью, метаном. Получение хлора электролизом раствора хлорида натрия; взаимодействием кристаллического перманганата калия с концентрированным раствором соляной кислоты. Хлороводород. Растворение хлороводорода в воде, окисление хлороводорода в присутствии хлорида меди (II), взаимодействие с ацетиленом. Соляная кислота как сильный электролит: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с солями. Хлориды в природе. Получение хлороводорода и соляной кислоты в промышленности (синтез) и в лаборатории из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты. Физические свойства фтора, брома и иода. Сравнение простых веществ как окислителей. Общие свойства галогеноводородов как электролитов. Галогениды в природе. Биологическое действие галогенов. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Аллотропия кислорода и серы. Сравнение химических свойств кислорода и серы на примерах взаимодействия с водородом, алюминием, железом. Восстановительные свойства серы. Получение серы. Сероводород. Восстановительные и окислительные свойства сероводорода. Сероводородная кислота. Сульфиды в природе. Биологическое действие сероводорода. Качественная реакция на сульфид-ион. Получение сероводорода в промышленности и в лаборатории. Оксид серы (IV). Получение оксида серы (IV) из серы, сероводорода, природных сульфидов. Окислительно-восстановительные свойства оксида серы (IV): взаимодействие с кислородом, оксидом углерода (II). Взаимодействие оксида серы (IV) с водой, растворами щелочей. Сульфиты и гидросульфиты. Оксид серы (VI): взаимодействие с водой. Окислительные свойства: реакция с фосфором, иодом калия. Получение оксида серы (VI). Физические свойства серной кислоты. Растворение серной кислоты в воде. Свойства серной кислоты как электролита. Особенности свойств концентрированной серной кислоты. Сульфаты и гидросульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Первая помощь при ожогах серной кислотой. Схема получения серной кислоты в промышленности. Сравнение свойств неметаллов VI–VII групп и их соединений. Азот как химический элемент и как простое вещество: строение атома и молекулы азота.

Физические свойства азота. Азот как окислитель (реакции с литием и водородом) и восстановитель (реакция с кислородом). Аллотропия фосфора: красный и белый фосфор. Сравнение химической активности аллотропных модификаций фосфора. Окислительные свойства фосфора (реакция с калием), восстановительные свойства фосфора (реакции с кислородом и хлором). Получение азота и фосфора. Аммиак: строение молекулы, физические свойства. Растворение аммиака в воде. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи в ионе аммония. Аммиачная вода. Химические свойства аммиака: взаимодействие с кислотами, горение, каталитическое окисление. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксид азота(I). Восстановительные свойства (реакция с раствором перманганата калия в кислой среде); восстановительные свойства (реакции с водородом, углём). Оксид азота(I) как несолеобразующий оксид. Оксид азота (II): окисление кислородом воздуха, термическое разложение. Оксид азота (IV): взаимодействие с водой, горение угля в атмосфере оксида азота (IV). Сравнительная характеристика оксидов азота. Оксиды азота как одна из причин возникновения кислотных дождей. Азотная кислота. Физические свойства азотной кислоты. Особые химические свойства азотной кислоты — взаимодействие с металлами. Сравнение реакций железа с растворами серной и азотной кислот. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты. Нитраты. Разложение нитратов при нагревании. Применение азотной кислоты и нитратов. Важнейшие соединения фосфора. Оксид фосфора(V): получение, взаимодействие с водой. Ортофосфорная кислота: физические свойства, диссоциация, свойства раствора фосфорной кислоты как электролита. Три ряда фосфатов. Применение солей фосфорной кислоты. Эвтрофикация водоёмов. Углерод. Простые вещества немолькулярного строения, образованные углеродом: алмаз и графит, их строение и физические свойства. Адсорбция. Химические свойства простых веществ, образованных углеродом: горение, взаимодействие с металлами (кальцием и алюминием), водой, оксидом железа (III). Водородные соединения углерода. Метан: физические свойства, горение, пиролиз. Этен: полимеризация. Этин: горение, присоединение водорода, реакция Н.Д. Зелинского. Бензол: химическая формула, области применения. Оксид углерода (II): получение, горение, взаимодействие с водой, восстановление железа из оксида железа (III). Оксид углерода (IV): реакция с магнием, углеродом, твёрдым гидроксидом натрия. Биологическое действие оксидов углерода. Нестойкость угольной кислоты. Карбонаты: разложение нерастворимых карбонатов при нагревании, взаимодействие с растворами сильных кислот; превращение в гидрокарбонаты. Гидрокарбонаты: разложение при нагревании, взаимодействие с растворами щелочей. Карбонаты в природе. Применение карбонатов. Кремний. Аллотропия кремния. Взаимодействие кремния с кислородом и углеродом. Карборунд. Оксид кремния: взаимодействие со щелочами, карбонатом натрия и углём. Разложение кремниевой кислоты. Природные силикаты. Стекло, фарфор, фаянс, керамика, цемент как искусственные силикаты. Сравнение свойств неметаллов IV–V групп и их соединений.

*Демонстрации* Физические свойства неметаллов (сера, иод, бром, кислород). Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение хлора и его физические свойства. Горение в хлоре водорода, фосфора, натрия, железа, меди. Получение хлороводорода из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты. «Хлороводородный фонтан». Образцы природных хлоридов. Физические свойства брома и йода. Взаимодействие брома и йода с алюминием. Получение пластической серы. Горение водорода в парах серы. Взаимодействие серы с железом. Горение серы в кислороде. Получение сероводорода. Горение сероводорода. Окисление сероводорода хлоридом железа (III). Растворение оксида серы (IV) в воде и испытание раствора индикатором. Растворение серной кислоты в воде. Обугливание концентрированной серной кислотой органических веществ. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Горение фосфора в кислороде. Горение фосфора в хлоре. Получение аммиака. «Аммиачный фонтан».



Возгонка хлорида аммония. Получение оксида азота (II) и его окисление на воздухе. Получение оксида азота (IV) и горение угля в нём. Сравнение химических реакций железа с растворами серной и азотной кислот. Взаимодействие меди с раствором и с концентрированной азотной кислотой. Разложение нитрата калия при нагревании. Горение угля и серы в селитре. Кристаллические решётки алмаза и графита. Адсорбция углём газов; горение угля в кислороде. Модели молекул метана, этена, этина. Горение метана. Горение оксида углерода (II). Горение магния в углекислом газе. Взаимодействие твёрдого гидроксида натрия с углекислым газом. Кристаллические решётки кремния и оксида кремния. Выщелачивание стекла.

*Лабораторные опыты* Изучение свойств соляной кислоты как электролита. Качественная реакция на хлорид-ион. Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой; иодида натрия с бромной водой. Рассмотрение образцов природных галогенидов. Качественная реакция на сульфид-ион. Рассмотрение образцов природных сульфидов. Изучение свойств раствора серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Рассмотрение образцов природных сульфатов. Изменение окраски индикаторов в растворе фосфорной кислоты. Качественная реакция на фосфат-ион. Описание физических свойств образцов природных фосфатов. Адсорбция углём растворённых веществ. Взаимодействие оксида углерода (IV) с раствором гидроксида кальция с образованием карбоната и гидрокарбоната кальция. Разложение гидрокарбонатов при нагревании. Качественная реакция на карбонаты. Описание физических свойств образцов природных карбонатов. Ознакомление с образцами природных и искусственных силикатов.

**Практические занятия** 1. Решение экспериментальных задач «Неметаллы VI–VII групп и их соединения». 2. Получение аммиака и изучение его свойств. 3. Карбонаты. 4. Решение экспериментальных задач «Неметаллы IV–V групп и их соединения».

#### **Тема 4. Многообразие веществ. Металлы и их соединения (18 часов)**

Первоначальные представления о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Общие свойства металлов: ковкость, плотность, твёрдость, электро- и теплопроводность, цвет, «металлический» блеск. Металлы как восстановители: реакции с кислородом, растворами кислот, солями. Ряд активности металлов. Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, водой, раствором сульфата меди (III). Гидроксиды щелочных металлов: физические свойства, диссоциация. Соли щелочных металлов. Кальций. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома. Физические свойства кальция. Химические свойства кальция: горение, взаимодействие с водой. Оксид кальция: физические свойства, получение, взаимодействие с водой. Гидроксид кальция. Соли кальция. Жёсткость воды. Состав природных вод. Свойства жёсткой воды. Временная (карбонатная), постоянная (некарбонатная) и общая жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды. Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства алюминия. Взаимодействие алюминия с кислородом, водой, оксидами металлов, солями, растворами кислот и щелочей. Оксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Гидроксид алюминия: физические свойства, амфотерность. Соли алюминия. Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атома железа. Физические свойства железа. Реакции железа с кислородом, хлором, серой, растворами кислот – неокислителей, солей. Соединения железа (II). Оксид железа (II): получение; физические свойства; реакция с растворами кислот. Гидроксид железа (II): получение; физические свойства; взаимодействие с растворами кислот, с кислородом. Соли железа (II): получение; восстановительные свойства. Соединения железа (III). Оксид железа (III): получение; физические свойства; реакции с оксидом углерода (II), растворами кислот. Гидроксид железа (III): получение;

физические свойства; разложение при нагревании; взаимодействие с кислотами. Качественные реакции на ион железа (II) (с красной кровяной солью) и на ион железа (III) (с жёлтой кровяной солью и роданид-ионом). Сплавы. Сплавы железа: чугун и сталь. Сплавы меди: бронза, латунь, мельхиор. Дюралюминий. Сплавы золота, серебра, платины. Области применения сплавов.

*Демонстрации* Горение железа. Взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (II). Горение натрия. Взаимодействие натрия с серой, водой, концентрированным раствором соляной кислоты, раствором сульфата меди (II). Взаимодействие кальция с водой. Гашение негашёной извести. Свойства жёсткой воды. «Алюминиевая борода». Взаимодействие алюминия с водой. Алюмотермия. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. Горение железа в хлоре. Взаимодействие железа с серой. Пассивирование железа концентрированной азотной кислотой.

*Лабораторные опыты* Описание физических свойств образцов металлов. Ряд активности металлов. Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов. Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов. Амфотерность гидроксида алюминия. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II). Получение сульфата железа (II). Получение гидроксида железа (II). Получение гидроксида железа (III). Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты. Качественная реакция на ионы железа (II). Качественные реакции на ионы железа (III). Ознакомление с физическими свойствами металлов и их сплавов.

**Практические занятия** 1. Общие химические свойства металлов. 2. Решение экспериментальных задач «Металлы и их соединения»  
**Обобщение и повторение знаний по курсу химии 8-9 класса (5 часов).**

### График выполнения практической части программы

№ п/п	Название раздела (блока)	Количество часов на изучение раздела (блока)	Из них количество часов, отведенных на практическую часть и контроль	
			Практические работы	Контрольные работы
<b>1</b>	Повторение основных вопросов 8 класса	<b>3</b>	-	-
<b>2</b>	Строение вещества. Химическая связь	<b>8</b>	-	<b>1</b> 11.10
<b>3</b>	Многообразие химических реакций	<b>11</b>	<b>1</b> 16.11	<b>1</b> 23.11
<b>4</b>	Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения	<b>26</b>	<b>4</b> 11.01 25.01 21.02 01.03	<b>1</b> 17.01
<b>5</b>	Многообразие веществ. Металлы и их соединения	<b>18</b>	<b>2</b> 04.04 10.05	<b>1</b> 07.03 17.05

### Календарно – тематическое планирование курса химии 9 класса

Урок №	Тема урока	Количество часов	Дата	
			по плану	по факту
<b>Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (3 часа)</b>				
1	Техника безопасности на уроках химии. Основные понятия в химии.	1	06.09	
2	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева	1	07.09	
3	Состав и химические свойства основных классов неорганических веществ. Входная контрольная работа	1	13.09	
<b>Тема 1. Строение вещества (8 часов)</b>				
4	Ковалентная связь. <b>Входная диагностическая работа.</b>	1	14.09	
5	Химическая связь между атомами разных неметаллов. Полярность связи	1	20.09	
6	Химическая связь между атомами металлов и неметаллов. Ионная связь	1	21.09	
7	Степень окисления атомов.	1	27.09	
8	Металлическая связь.	1	28.09	
9	Кристаллические решетки. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки.	1	04.10	
10	Обобщение знаний о строении вещества	1	05.10	
11	<b>Контрольная работа №1 «Строение вещества»</b>	1	11.10	
<b>Тема 2. Многообразие химических реакций (11 часов)</b>				
12	Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений ОВ реакций методом электронного баланса.	1	12.10	
13	Скорость химических реакций	1	18.10	
14	Обратимые химические реакции. Химическое равновесие	1	19.10	
15	Электролитическая диссоциация.	1	25.10	

16	Свойства растворов электролитов. Уравнения реакций в ионном виде	1	26.10	
17	Условия течения реакций в растворах электролитов до конца.	1	08.11	
18	Химические свойства кислот и оснований	1	09.11	
19	Химические свойства солей.	1	15.11	
20	<b>Практическая работа № 1</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства растворов электролитов»	1	16.11	
21	Классификация химических реакций (обобщение знаний)	1	22.11	
22	<b>Контрольная работа № 2</b> «Многообразие химических реакций»	1	23.11	
<b>Тема3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения (26 часов)</b>				
23	Общая характеристика неметаллов.	1	29.11	
24	Галогены.	1	30.11	
25	Хлороводород и соляная кислота.	1	06.12	
26	Фтор, бром, йод.	1	07.12	
27	Химические элементы 6А группы и простые вещества. Кислород и сера.	1	13.12	
28	Сероводород. Сульфиды	1	14.12	
29	Оксиды серы.	1	20.12	
30	Серная кислота и сульфаты	1	21.12	
31	Сравнение свойств неметаллов 6 и 7 групп и их соединений. (повторение и обобщение)	1	10.01	
32	<b>Практическая работа 2</b> «Решение экспериментальных задач»	1	11.01	
33	<b>Контрольная работа №3</b> «Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения»	1	17.01	

34	Химические элементы 5А группы и простые вещества. Азот и фосфор.	1	18.01	
35	Аммиак. <i>Расчеты по химическим уравнениям, если одно вещество в избытке</i>	1	24.01	
36	<b>Практическая работа №3</b> «Получение аммиака и изучение свойств».	1	25.01	
37	Оксиды азота.	1	31.01	
38	Азотная кислота и нитраты	1	01.02	
39	Важнейшие соединения фосфора.	1	07.02	
40	Химические элементы 4А группы и простые вещества. Углерод.	1	08.02	
41	Водородные соединения углерода.	1	14.02	
42	Оксиды углерода.	1	15.02	
43	<b>Практическая работа 4</b> «Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Карбонаты».	1	21.02	
44	Кремний и его соединения.	1	22.02	
45	Обобщение знаний. Сравнение свойств неметаллов IV – V групп и их соединений.	1	28.02	
46	<b>Практическая работа 5</b> «Решение экспериментальных задач по неорганической химии» Неметаллы IV – V групп и их соединения.	1	01.03	
47	<b>Контрольная работа № 4</b> «Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения»	1	07.03	
48	Анализ контрольной работы	1	14.03	
<b>Тема №4 Многообразие веществ. Металлы и их соединения (18 часов)</b>				
49	Металлы. Положение элементов в ПС, строение атомов. Общие физические свойства металлов	1	15.03	
50	Общие химические свойства металлов.	1	21.03	
51	Общие способы получения металлов. <i>Расчеты по химическим уравнениям на практический и теоретический выход.</i>	1	22.03	

52	<b>Практическая работа 6 «Общие химические свойства металлов»</b>	1	04.04	
53	Щелочные металлы	1	05.04	
54	Щелочноземельные металлы (на примере кальция и магния)	1	11.04	
55	Жёсткость воды. Состав природных вод.	1	12.04	
56	Алюминий	1	18.04	
57	Соединения алюминия.	1	19.04	
58	Железо. Сплавы железа: чугун и сталь.	1	25.04	
59	Соединения железа (2), (3)	1	26.04	
60	Соединения железа (2), (3)	1	02.05	
61	Сплавы металлов. Решение задач и упражнений по теме «Металлы»	1	03.05	
62	<b>Практическая работа 7 «Решение экспериментальных задач. Металлы и их соединения»</b>	1	10.05	
63	Обобщение знаний о строении – свойствах – применении веществ	1	16.05	
64	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Металлы и их соединения»</b>	1	17.05	
65	Анализ контрольной работы	1	23.05	
66	Обобщение знаний о строении – свойствах – применении веществ	1	24.05	

Модуль «Школьный урок»

№	Тема (раздел)	Кол-во часов	Формы построения уроков	Материально-техническое (оборудование)	Воспитательный потенциал раздела
1	<b>Повторение основных вопросов химии 8 класса</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• урок рефлексии;</li> <li>• урок развивающего контроля.</li> </ul>	Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Наборы химических реактивов для проведения эксперимента. Модели демонстрационные. Коллекции. Компьютер, проектор, таблицы, электронные диски.	<b>Формирование научного мировоззрения:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - историю становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы; - химическую организацию живой и неживой природы; - материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металла, переходного элемента, неметалла.
2	<b>Строение вещества. Химическая связь.</b>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• урок рефлексии;</li> <li>• урок-лекция;</li> <li>• урок-исследование;</li> <li>• учебная конференция;</li> <li>• мультимедиа-урок;</li> <li>• проблемный урок.</li> <li>• урок развивающего контроля.</li> </ul>	Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Наборы химических реактивов для проведения эксперимента. Модели демонстрационные. Коллекции. Компьютер, проектор, таблицы, электронные диски.	<b>Формирование научного мировоззрения:</b> <b>Знать/понимать/уметь определять:</b> - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки и свойствами химических соединений; - значение окислительно-восстановительных реакций, протекающих в природе, используемых в повседневной жизни человека.
3	<b>Многообразие</b>	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• урок</li> </ul>	Приборы, наборы посуды,	<b>Формирование научного мировоззрения:</b>



	<b>химических реакций</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>рефлексии;</li> <li>• урок-лекция;</li> <li>• урок-исследование;</li> <li>• учебная конференция;</li> <li>• мультимедиа-урок;</li> <li>• проблемный урок.</li> <li>• урок развивающего контроля.</li> </ul>	<p>лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Наборы химических реактивов для проведения эксперимента. Модели демонстрационные. Коллекции. Компьютер, проектор, таблицы, электронные диски.</p>	<p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы;</li> <li>- химическую организацию живой и неживой природы;</li> <li>- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металла, переходного элемента, неметалла.</li> </ul> <p><b>Формирование экономических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние условий на скорость химических реакций (возможность управления химическими процессами на производстве).</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения.</b>	<b>26</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• урок рефлексии;</li> <li>• урок-лекция;</li> <li>• урок-исследование;</li> <li>• учебная конференция;</li> <li>• мультимедиа-урок;</li> <li>• проблемный урок.</li> <li>• урок развивающего контроля.</li> </ul>	<p>Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Наборы химических реактивов для проведения эксперимента. Модели демонстрационные. Коллекции. Компьютер, проектор, таблицы, электронные диски.</p>	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь устанавливать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметаллов и их соединений, их физическими и химическими свойствами;</li> <li>- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов.</li> </ul> <p><b>Формирование патриотического воспитания:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль российских учёных в развитии химической науки;</li> </ul> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b></p> <p><b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p>

					<p>- биологическую роль неметаллов для организмов;</p> <p>- основы здорового образа жизни.</p> <p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <p>- производство серной кислоты (выбор сырья, научные принципы производства), силикатной промышленностью;</p> <p><b>Формирование экологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <p>- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.</p> <p>- проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.</p> <p>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ (угарного газа, соединений азота, серы).</p>
5	<b>Многообразие веществ. Металлы и их соединения.</b>	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• урок рефлексии;</li> <li>• урок-лекция;</li> <li>• урок-исследование;</li> <li>• учебная конференция;</li> <li>• мультимедиа-урок;</li> <li>• проблемный урок.</li> <li>• урок развивающего</li> </ul>	<p>Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Наборы химических реактивов для проведения эксперимента. Модели демонстрационные. Коллекции. Компьютер, проектор, таблицы, электронные диски.</p>	<p><b>Формирование научного мировоззрения:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <p>- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их физическими и химическими свойствами.</p> <p>- Объяснять материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металлов.</p> <p><b>Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать</b></p> <p>- роль российских учёных в развитии</p>

			контроля.		<p>металлургии.</p> <p><b>Формирование валеологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение металлов для живых организмов;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> </ul> <p><b>Формирование экономических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь определять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение металлов в природе, видах металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии.</li> <li>- решать задачи с производственным содержанием.</li> </ul> <p><b>Формирование экологических знаний:</b>  <b>Знать/понимать/уметь применять:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.</li> <li>- проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.</li> </ul>
--	--	--	-----------	--	---