

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Еловская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено на заседании  
Методического Совета  
Протокол № 4 от 21.09 2022 года



Рабочая программа  
учебного предмета  
« Химия»  
9 класс

Составила:  
Дудникова Валентина Ивановна.  
учитель химии высшей категории

с. Еловка  
2022

## 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по химии ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции (от 09.12.2012г. № 273 – ФЗ);
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03.2004;
3. Устав МКОУ «Еловская ООШ»;
4. Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Еловская ООШ»;
5. Учебный план на 2022-2023 уч.г МКОУ «Еловская ООШ»;
6. Санитарные правила и нормы (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированного в Минюсте РФ 03.03.2011г. № 19993);
7. Положение о рабочей программе МКОУ «Еловская ООШ» (об утверждении структуры рабочей программы);
8. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования, утвержденный приказом министерства образования РФ от 30.03.2022г. № 57;
9. Программы Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана к учебникам для 8-9 классов, М.: Просвещение, 2019.

Школьный предмет химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира. Эти знания, наряду с физическими, находятся в центре естествознания и наполняют конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно. Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества.

Основные *цели* изучения химии в школе:

- формирование представлений о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний 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.

**Достижение целей рабочей программы по химии обеспечивается решением следующих задач:**

1. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

— первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий, стандартных алгоритмов и процедур;

— выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;

— выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

2. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка **самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний** как результата использования знаково-символических средств или логических операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, соотнесения с известным; требующие от учащихся более глубокого понимания изученного и/или выдвижения новых для них идей, иной точки зрения, создания или исследования новой информации, преобразования известной информации, представления её в новой форме, переноса в иной контекст и т. п..

1. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка **разрешения проблем**, проблемных ситуаций, требующие принятия решения в ситуации неопределённости, например, выбора или разработки оптимального либо наиболее эффективного решения, создания объекта с заданными свойствами, установления закономерностей или «устранения неполадок» и т. п..

2. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка **сотрудничества**, требующие совместной работы в парах или группах с распределением ролей, функций и разделением ответственности за конечный результат.

3. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка **коммуникации**, требующие создания письменного или устного текста, высказывания с заданными параметрами: коммуникативной задачей, темой, объёмом, форматом (например, сообщения, комментария, пояснения, призыва, инструкции, текста-описания или текста-рассуждения, формулировки и обоснования гипотезы, устного или письменного заключения, отчёта, оценочного суждения, аргументированного мнения и т. п.).

4. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка **самоорганизации и саморегуляции**, наделяющие учащихся функциями организации выполнения задания: планирования этапов выполнения работы, отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов, поиска необходимых ресурсов, распределения обязанностей и контроля

качества выполнения работы; иной точки зрения, создания или исследования новой информации, преобразования известной информации, представления её в новой форме, переноса в иной контекст и т. п..

5. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка **разрешения проблем**, проблемных ситуаций, требующие принятия решения в ситуации неопределённости, например, выбора или разработки оптимального либо наиболее эффективного решения, создания объекта с заданными свойствами, установления закономерностей или «устранения неполадок» и т. п..

6. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка **сотрудничества**, требующие совместной работы в парах или группах с распределением ролей/функций и разделением ответственности за конечный результат;

7. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка **коммуникации**, требующие создания письменного или устного текста, высказывания с заданными параметрами: коммуникативной задачей, темой, объёмом, форматом (например, сообщения, комментария, пояснения, призыва, инструкции, текста-описания или текста-рассуждения, формулировки и обоснования гипотезы, устного или письменного заключения, отчёта, оценочного суждения, аргументированного мнения и т. п.).

1) Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка **самоорганизации и саморегуляции**, наделяющие учащихся функциями организации выполнения задания: планирования этапов выполнения работы, отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов, поиска необходимых ресурсов, распределения обязанностей и контроля качества выполнения работы.

2) Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка **рефлексии**, что требует от обучающихся самостоятельной оценки или анализа собственной учебной деятельности с позиций соответствия полученных результатов учебной задаче, целям и способам действий, выявления позитивных и негативных факторов, влияющих на результаты и качество выполнения задания или самостоятельной постановки учебных задач (например, что надо изменить, выполнить по-другому, дополнительно узнать и т. п.).

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

- «Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

В 8 классе происходит знакомство с физическими и химическими явлениями, методом научного познания, формирование основных химических понятий, приобретение умений проводить практические работы по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных семейств химических элементов, практические работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

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

Для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования федеральный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов, из расчета – 2 учебных часа в неделю.

### **4. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которого заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к творческой созидательной деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Предмет химии обладает реальными возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на формирование у учащихся:

- навыков правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения

### **5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

ФГОС основного общего образования определяет три вида результатов обучения предмету: личностные, метапредметные и предметные.

### **- Личностные результаты**

Изучив предмет химии, обучающиеся должны:

*иметь* основы материалистического мировоззрения, осознавать материальность и познаваемость мира, значение химических знаний для человека и общества;

*понимать* роль отечественных учёных в развитии мировой химической науки;

испытывать чувство гордости за российскую химическую науку:

*использовать* информацию о роли химии в различных профессиях для осознанного выбора своей дальнейшей образовательной траектории; *уметь осуществлять* оценочную деятельность;

*уметь выбирать* целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, бережно и ответственно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих.

### **- Метапредметные результаты**

После изучения предмета химии обучающиеся должны уметь:

*осуществлять* познавательную деятельность различных видов (наблюдение, измерение, описание, учебное исследование);

*применять* основные методы познания (наблюдение, эксперимент, моделирование и т. п.) для изучения химических объектов;

*использовать* основные логические приёмы (выявление главного, анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогий, определение понятий, формулировка выводов);

*устанавливать* внутри- и межпредметные связи;

*высказывать* идеи, гипотезы, определять пути их проверки;

*определять* цели и задачи деятельности, выбирать пути достижения целей, планировать и контролировать свою деятельность, корректировать её в случае расхождения с заданным эталоном;

*использовать* различные источники информации (текст учебника, научно-популярная литература, словари, справочники, энциклопедии, Интернет), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;

*оценивать* сообщения СМИ с химическим содержанием и аргументировано отстаивать собственную позицию по отношению к ним;

*слушать и слышать*, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, отстаивать свою точку зрения, адекватно использовать устную и письменную речь, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

### **Предметные результаты**

Предметными результатами освоения обучающимися химии являются следующие умения.

В познавательной сфере:

*давать определения* изученным понятиям (химический элемент, атом, молекула, изотопы, относительная атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные связи, ионная связь, молекулярная и ионная кристаллические решётки, вещество, простое и сложное вещество, химическая формула, индекс, моль, молярная масса, оксиды, несолеобразующие и солеобразующие, основные, кислотные и амфотерные оксиды, основания, кислоты, соли, амфотерные гидроксиды, индикатор, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, обратимые процессы, водородный показатель, химическая реакция, уравнение химической реакции, молекулярное и термохимическое уравнения реакции, тепловой эффект реакции, эндо- и экзотермические реакции, реакции соединения, разложения, замещения и обмена, чистые вещества, однородные и неоднородные смеси, растворы, гидраты, кристаллогидраты, мас-

совая доля элемента в сложном веществе и растворённого вещества в растворе, генетическая связь);

*формулировать* законы постоянства состава вещества и сохранения массы веществ при химических реакциях;

*называть* химические элементы, соединения изученных классов;

*объяснять* физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода Периодической системы, к которым принадлежит элемент, закономерности

изменения свойств атомов элементов в пределах малых периодов: и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена;

*моделировать* строение атомов первых двадцати химических элементов, простейших молекул;

*характеризовать* химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения атомов, химические свойства неорганических веществ основных классов;

*определять* по химическим формулам состав веществ и принадлежность веществ к определённому классу соединений, типы химических реакций, степени окисления атомов элементов в веществах, типы химических связей в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

*составлять* формулы веществ, уравнения химических реакций изученных типов, уравнения диссоциации кислот, оснований, солей, уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионно-молекулярном виде, уравнения реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ и отражающих связи между классами неорганических соединений;

*проводить* химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и повседневной жизни, в соответствии с правилами безопасности;

*описывать* демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

*распознавать* опытным путём воду и растворы кислот и щелочей;

*классифицировать* изученные объекты и явления;

*делать выводы и умозаключения* из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

*структурировать* изученный материал и химическую информацию, полученную из дополнительных источников;

*разъяснять* на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

*вычислять* относительную молекулярную и молярную массы вещества по его формуле, массовую долю элемента в соединении, массовую долю растворённого вещества в растворе, массу или количество вещества одного из участвующих в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения, *тепловой эффект реакции по данным об одном из участвующих в реакции веществ и количеству выделившейся (поглощенной) теплоты; устанавливать простейшую формулу вещества по массовым долям элементов, массовые отношения между химическими элементами в данном веществе.*

### **В ценностно-ориентационной сфере:**

*соблюдать* основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни;

*анализировать и оценивать* последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ.

### **В сфере трудовой деятельности:**

*планировать* и проводить химический эксперимент, готовить растворы заданной концентрации;

*использовать* вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

**В сфере безопасности жизнедеятельности:**

*соблюдать* правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;

*оказывать* первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете.

## 6. Содержание учебного предмета

### Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч).

Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)

Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно - восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.

Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

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

Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции».

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

***Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.***

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Тема 2. Электролитическая диссоциация (9 ч)

Химические реакции, идущие в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях.

Понятие о гидролизе солей.

Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.

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

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

***Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».***

***Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».***

### Раздел 2. Многообразие веществ. 43 часа

Тема 3. Галогены (5 ч)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе.



Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

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

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.

**Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.**

#### **Тема 4. Кислород и сера (8 ч)**

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV).

Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

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

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

#### **Тема 5. Азот и фосфор (9 ч)**

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

**Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.**

Решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

#### **Тема 6. Углерод и кремний (8 ч)**

Углерод и кремний. Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе.

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

Стекло. Цемент.

Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

**Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.**

*Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.*

**Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».**

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

Металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов. свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.

Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.

Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».**

**Контрольная работа №3 по теме «Общие свойства металлов»**

**Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ. 10 часов**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, Многоатомные спирты, карбоновые кислоты, Сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.

Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.

Образцы нефти и продуктов их переработки.

Видеоопыты по свойствам основных классов веществ.

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

### 7. Учебно-тематический план

№/п	Наименование раздела	Количество часов по программе	Контрольные работы	Практические работы
1.	Многообразие химических реакций	15	1	2
2.	Многообразие веществ	43	2	5
3.	Краткий обзор важнейших органических веществ	10	1	-
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

## 7. Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование по химии для 9 класса (68 часов: 2 часа в неделю)  
(УМК Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., ФГОС ООО)

№ п/п	Тема урока	Планируемые результаты			Д/З	Дата план	Дата факт
		Предметные	Метапредметные: Познавательные УУД, Регулятивные УУД, Коммуникативные УУД	Личностные			
<b>Классификация химических реакций (6 ч)</b>							
1-2	Окислительно – восстановительные реакции.	<b>Научатся:</b> Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям реакций. <b>Получат возможность научиться:</b> Определять по уравнению реакции окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.	<u>Познавательные:</u> построение логической цепи рассуждений; установление причинно-следственных связей. <u>Коммуникативные:</u> умение с достаточной точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> владение монологической и диалогической формами речи.	Осознание ценностей знаний и применение их на практике. Использование знаний для решения учебных задач.	§1		
3	Тепловой эффект хим. реакции.	<b>Научатся:</b> Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. <b>Получат возможность научиться:</b> Вычислять	<u>Познавательные:</u> осуществлять поиск нужной информации в учебнике, атласе. <u>Коммуникативные:</u> учиться выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Использование знаний для решения учебных задач.	§2		

		тепловой эффект реакции по термохимическому уравнению Составлять термохимические уравнения реакций.	<u>Регулятивные</u> : прогнозировать результаты уровня усвоение изучаемого материала.				
4	Скорость химических реакций.	<b>Научатся</b> : Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. <b>Получат возможность научиться</b> : Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.	<u>Познавательные</u> : умение применять полученные данные для решения практических задач. <u>Коммуникативные</u> : умение определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. <u>Регулятивные</u> : прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала.	Овладение системой знаний	§3		
5	П/р№1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.	<b>Научатся</b> : Проводить химические опыты, при изучении влияния условий проведения химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных опытов. <b>Получат возможность научиться</b> : Участвовать в обсуждении результатов опытов. Делать определенные выводы.	<u>Познавательные</u> : осуществлять поиск нужной информации в учебнике, атласе; объяснение существенных признаков понятий темы. Овладение практическими умениями работы с картой. <u>Коммуникативные</u> : планировать цели и способы взаимодействия; обмениваться мнениями, слушать друг друга. <u>Регулятивные</u> : прогнозировать результаты усвоения материала.	Овладение системой знаний	§4		
6	Обратимые реакции.	<b>Научатся</b> : Давать определение скорости химической реакции и ее зависимость от условий протекания реакции <b>Получат возможность научиться</b> : Давать определения понятий «химическое равновесие», «прямая реакция» и	<u>Познавательные</u> : устанавливать причинно-следственные связи и зависимости. <u>Коммуникативные</u> : планировать цели и способы взаимодействия, понимать позицию другого, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. <u>Регулятивные</u> : принимать и сохранять учебную	Овладение системой знаний	§5		

		«обратная реакция», условия смещения химического равновесия	задачу; учитывать выделенные учителем ориентиры действия.				
<b>Химические реакции в водных растворах (9 ч)</b>							
7	Сущность процесса электролитической диссоциации.	<b>Научатся:</b> Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. <b>Получат возможность научиться:</b> Обсуждать и объяснять причину электропроводимости водных растворов, солей, кислот и щелочей и иллюстрировать примерами изученные понятия	<b>Познавательные:</b> умение организовывать свою деятельность. <b>Коммуникативные:</b> принимать и сохранять учебную задачу. <b>Регулятивные:</b> формирование и развитие умений вести самостоятельный поиск, отбор информации.	Осознание целостности полученных знаний.	§6		
8	Диссоциация кислот, оснований и солей.	<b>Научатся:</b> давать определение понятий «кислота», «основание», «соль» с точки зрения теории электролитической диссоциации. <b>Получат возможность научиться:</b> объяснять общие свойства кислотных и щелочных растворов наличием в них ионов водорода и гидроксид-ионной соответственно, а также составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей	<b>Познавательные:</b> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей. <b>Коммуникативные:</b> принимать и сохранять учебную задачу. <b>Регулятивные:</b> формирование и развитие умений вести самостоятельный поиск, отбор информации.	Овладение системой знаний.	§7		
9	Слабые и сильные электролиты.	<b>Научатся:</b> Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит»,	<b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи. <b>Коммуникативные:</b> умение	Овладение системой знаний.	§8		

	Степень диссоциации.	«электролитическая диссоциация». Давать определения понятий «степень электролитической диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты». <b>Получат возможность научиться:</b> Понимать, в чем состоит разница между сильными и слабыми электролитами	определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <b>Регулятивные:</b> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.				
10-11	Реакции ионного обмена.	<b>Научатся:</b> Определять реакции ионного обмена, условия их протекания. Уметь составлять полные и сокращенные ионные уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность <b>Получат возможность научиться:</b> приводить примеры реакций ионного обмена, идущих до конца	<b>Предметные:</b> анализировать и отбирать информацию; выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений. <b>Коммуникативные:</b> выбор оснований и критериев с целью выделения признаков, умение с точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> принятие и сохранение учебной задачи.	Овладение системой знаний.	§9		
12	Гидролиз солей.	<b>Научатся:</b> Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Давать определение гидролиза солей. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения реакций гидролиза солей и определять характер среды растворов солей по их составу	<b>Познавательные:</b> самостоятельно выделять и формировать цели; анализировать вопросы, формировать ответы. <b>Коммуникативные:</b> участвовать в коллективном обсуждении проблем; обмен мнениями, понимание позиции партнера. <b>Регулятивные:</b> ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Овладение системой знаний и применение их в жизненных ситуациях.	§10		

13	П/р№2.Решение экспериментальных задач.	<p><b>Научатся:</b> Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных опытов.</p> <p><b>Получат возможность научиться:</b> применять теоретические знания на практике, объяснять наблюдения и результаты проводимых опытов Обсуждать в группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена по уравнениям реакций. Составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций.</p>	<p><b>Предметные:</b> анализировать и отбирать информацию; выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений. <b>Коммуникативные:</b> выбор оснований и критериев с целью выделения признаков, умение с точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Регулятивные:</b> сохранение учебной задачи</p>	Использование знаний для решения учебных задач.	§11		
14	Решение задач на избыток и недостаток.	<p><b>Научатся:</b> решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций с использованием массы, количества вещества или объема одного из вступивших или получающихся в реакции веществ <b>Получат</b></p>	<p><b>Познавательные:</b> самостоятельно выделять и формировать цели; анализировать вопросы и формировать ответы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> участвовать коллективом в обсуждении проблем; обмен мнениями, понимать позицию партнера.</p>	Осознание целостности полученных знаний.			



		<b>возможность научиться:</b> Выполнять задания на заданные темы. Делать определенные выводы при решении задач	<u>Регулятивные:</u> принимают и сохраняют учебную задачу; составляют план и последовательность действий.				
15	Контрольная работа №1.	<b>Научатся:</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении темы	<u>Познавательные:</u> осуществлять поиск нужной информации в учебнике . <u>Коммуникативные:</u> учиться выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> прогнозировать результаты уровня усвоение изучаемого материала.	Овладение системой знаний			
<b>Галогены (5ч)</b>							
16	Характеристика галогенов.	<b>Научатся:</b> Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. <b>Получат возможность научиться:</b> Объяснять закономерности изменения свойств галогенов с увеличением атомного номера. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.	<u>Познавательные:</u> умение применять полученные данные для решения практических задач. <u>Коммуникативные:</u> умение определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <u>Регулятивные:</u> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу	Осознание целостности природы.	§12		
17	Хлор.	<b>Научатся:</b> Характеризовать элемент хлор. Знать физические и химические свойства хлора <b>Получат возможность научиться</b> сравнивать свойства простых веществ	<u>Познавательные:</u> выявление особенностей и признаков объектов; приводить примеры. <u>Коммуникативные:</u> взаимодействие в ходе групповой работы, ведут диалог, участвуют в дискуссии; принимают другое мнение и	Осознание целостности географической среды. Овладение системой знаний и применение их в жизненных ситуа-	§13		

		хлора, разъяснять эти свойства в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах	позицию. <u>Регулятивные:</u> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.	циях.			
18	Хлороводород: получение и свойства.	<b>Научатся:</b> Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. <b>Получат возможность научиться:</b> Выявлять проблемы и перспективы развития АПК в России на основе анализа дополнительных источников географической информации. Подготавливать краткие сообщения или презентации об истории становления транспорта в России	<u>Познавательные:</u> формирование проблемы урока, создание алгоритма деятельности при решении проблемы. <u>Коммуникативные:</u> поиск и выделение необходимой информации; умение с достаточной точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  <u>Регулятивные:</u> принятие и сохранение учебной задачи.	Овладение системой знаний и применение их в жизненных ситуациях.	§14		
19	Соляная кислота и ее соли.	<b>Научатся:</b> Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, а также бромиды и иодиды. <b>Получат возможность научиться:</b> Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	<u>Познавательные:</u> установление причинно-следственных связей. <u>Коммуникативные:</u> умение с достаточной точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> принятие и сохранение учебной задачи.	Овладение системой знаний	§15		
20	П/р№3. Получение	<b>Научатся:</b> Описывать свойства веществ в ходе де-	<u>Познавательные:</u> поиск и выделение необходимой информации;	Осознание целостности знаний	§16		

	соляной кислоты и изучение ее свойств.	монстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. <b>Получат возможность научиться:</b> Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, а также бромиды и иодиды.	синтезировать имеющиеся знания; выбор оснований и критериев для построения логической цепи рассуждений, умение полно выразить свои мысли. <u>Коммуникативные:</u> формирование и развитие творческих способностей. <u>Регулятивные:</u> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.	как важнейшего компонента научной карты мира.			
<b>Кислород и сера (8 ч)</b>							
21	Характеристика кислорода и серы	<b>Научатся:</b> Определять закономерности изменения свойств элементов в А-группах, определение понятия аллотропии. Уметь давать общую характеристику элементов и простых веществ подгруппы кислорода, объяснять, почему число простых веществ в несколько раз превосходит число химических элементов, характеризовать роль озона в атмосфере <b>Получат возможность научиться:</b> Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.	<u>Познавательные:</u> выбор оснований и критериев для сравнения. <u>Коммуникативные:</u> участвовать в коллективном обсуждении проблем; обмениваться мнениями, понимать позицию партнера. <u>Регулятивные:</u> умение организовать свою деятельность, определять ее задачи и оценивать достигнутые результаты.	Овладение на уровне общего образования системой знаний.	§17		
22	Свойства и	<b>Научатся:</b> Характеризовать физические и химические	<u>Познавательные:</u> выбор наиболее эффективных способов решения	Овладение на уровне общего образования	§18		

	применение серы.	свойства серы, ее аллотропные модификации. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения реакций, подтверждающих окислительные и восстановительные свойства серы, сравнивать свойства простых веществ серы и кислорода, разъяснять эти свойства в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах	задач в зависимости от конкретных условий.  <u>Коммуникативные:</u> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  <u>Регулятивные:</u> принимать и сохранять учебную задачу; самостоятельно выделять и формировать цель; составлять план и последовательность действий.	системой знаний.			
23	Сероводород. Сульфиды	<b>Научатся:</b> Определять способ получения сероводорода в лаборатории и его свойства. <b>Получат возможность научиться:</b> Обсуждать и записывать уравнения реакций, характеризующих свойства сероводорода, в ионном виде	<u>Познавательные:</u> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей. <u>Коммуникативные:</u> принимать и сохранять учебную задачу. <u>Регулятивные:</u> формирование и развитие умений вести самостоятельный поиск, отбор информации.	Овладение на уровне общего образования системой знаний.	§19		
24	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	<b>Научатся:</b> Характеризовать оксид серы (IV), давать характеристику сероводородной и сернистой кислотам, а также их солям. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения реакций, характеризующих свойства этих веществ, объяснять причину выпадения кислотных дождей	<u>Познавательные:</u> самостоятельно выделять и формировать цели; анализировать вопросы, формировать ответы.  <u>Коммуникативные:</u> участвовать в коллективном обсуждении проблем; обмен мнениями, понимание позиции партнера.  <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Овладение системой знаний и применение их в жизненных ситуациях. Формирование установки на ответственное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения.	§20		

25 26	Оксид серы (VI). Серная кислота.  Окислительные свойства серной кислоты.	<b>Научатся:</b> Характеризовать оксид серы (VI), серную кислоту, определять свойства разбавленной серной кислоты. <b>Получат возможность научиться:</b> Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты	<u>Познавательные:</u> выявлять особенности и признаки объектов; приводить примеры в качестве выдвигаемых положений.  <u>Коммуникативные:</u> взаимодействовать в ходе групповой работы, вести диалог, участвовать в дискуссии; принимать другое мнение и позиции.  <u>Регулятивные:</u> прогнозировать результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимать и сохранять учебную задачу.	Овладение на уровне общего образования системой знаний.	§21		
27	П/р №4. Решение экспериментальных задач по теме.	<b>Научатся:</b> Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. <b>Получат возможность научиться:</b> Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.	<u>Познавательные:</u> выявлять особенности и признаки объектов; приводить примеры в качестве выдвигаемых положений.  <u>Коммуникативные:</u> взаимодействовать в ходе групповой работы, вести диалог, участвовать в дискуссии; принимать другое мнение и позиции, допускать существование разных точек зрения.  <u>Регулятивные:</u> осознание качества и уровня усвоения; волевая саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии	Овладение системой знаний	§22		

28	Контрольная работа №2.	<b>Научатся:</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении темы	<u>Познавательные:</u> осуществлять поиск нужной информации в учебнике, атласе. <u>Коммуникативные:</u> учиться выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> прогнозировать результаты уровня усвоение изучаемого материала.	Овладение системой знаний			
<b>Азот и фосфор (9 ч)</b>							
29	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	<b>Научатся:</b> применять знание периодической системы и строения атома при характеристике химических элементов. Знать свойства азота. <b>Получат возможность научиться:</b> объяснять причину химической инертности азота, составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства азота, и разъяснять их с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах	<u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные способы решения задач; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности.  <u>Коммуникативные:</u> договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности.  <u>Регулятивные:</u> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.	Овладение системой знаний.	§23		
30	Аммиак.	<b>Научатся:</b> Определять механизм образования иона аммония, химические свойства аммиака. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака, и разъяснять их с точки зрения представлений	<u>Познавательные:</u> становление причинно-следственных связей; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  <u>Коммуникативные:</u> умение с достаточной точностью выражать свои мысли в соответствии с	Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение	§24		

		об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессов	условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.	монологической и диалогической формами речи; построение логической цепи рассуждений.			
31	П/р№5.Получение аммиака и изучение его свойств.	<b>Научатся:</b> получать аммиак реакцией ионного обмена и доказывать опытным путем, что собранный газ – аммиак <b>Получат возможность научиться:</b> анализировать результаты опытов и делать обобщающие выводы	<u>Познавательные:</u> умение вести самостоятельный поиск, отбор информации, ее преобразование. <u>Коммуникативные:</u> формирование собственного мнения и позиции. <u>Регулятивные:</u> планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.	Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи; построение логической цепи рассуждений.	§25		
32	Соли аммония.	<b>Научатся:</b> Определять качественную реакцию на ион аммония. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей аммония, и разьяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации	<u>Познавательные:</u> установление причинно-следственных связей и зависимости между объектами. <u>Коммуникативные:</u> планирование цели и способы взаимодействия; обмен мнениями, понимание позиции партнера. <u>Регулятивные:</u> сохранение учебной задачи; учитывать выделенные учителем ориентиры действия.	Овладение системой знаний	§26		
33-34	Азотная кислота. Свойства концентрирован	<b>Научатся:</b> Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Устанавливать	<u>Познавательные:</u> умение вести самостоятельный поиск, отбор информации, ее преобразование.	Овладение системой знаний	§27		

	ной азотной кислоты.	принадлежность веществ к определённому классу соединений. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения химических реакций, лежащих в основе производства азотной кислоты, и разъяснять закономерности их протекания, составлять уравнения реакций между разбавленной и концентрированной азотной кислотой и металлами, объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессов	<u>Коммуникативные:</u> формирование собственного мнения и позиции.  <u>Регулятивные:</u> планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.				
35	Соли азотной кислоты.	<b>Научатся:</b> Обсуждать качественную реакцию на нитрат-ион.  <b>Получат возможность научиться:</b> отличать соли азотной кислоты от хлоридов, сульфатов, сульфидов и сульфитов, составлять уравнения реакций разложения нитратов	<u>Познавательные:</u> становление причинно-следственных связей; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. <u>Коммуникативные:</u> умение с достаточной точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.	Овладение системой знаний	§28		
36	Фосфор.	<b>Научатся:</b> Характеризовать аллотропные модификации фосфора, свойства белого и красного фосфора. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять	<u>Познавательные:</u> умение вести самостоятельный поиск, отбор информации, ее преобразование. <u>Коммуникативные:</u> формирование собственного мнения и позиции. <u>Регулятивные:</u> планирование своих	Овладение системой знаний	§29		



		уравнения химических реакций, характеризующих свойства фосфора	действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.				
37	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли.	<b>Научатся:</b> Характеризовать свойства фосфорного ангидрида и фосфорной кислоты. Понимать значение минеральных удобрений для растений <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты, и разъяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах, проводить качественную реакцию на фосфат-ион.	<b>Познавательные:</b> умение вести самостоятельный поиск, отбор информации, ее преобразование.  <b>Коммуникативные:</b> формирование собственного мнения и позиции.  <b>Регулятивные:</b> планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.	Овладение системой знаний	§30		
<b>Углерод и кремний (9 ч)</b>							
38	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	<b>Научатся:</b> Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. <b>Получат возможность научиться:</b> Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия	<b>Познавательные:</b> выявление особенностей и признаков объектов; приводить примеры.  <b>Коммуникативные:</b> взаимодействие в ходе групповой работы, ведут диалог, участвуют в дискуссии; принимают другое мнение и позицию.  <b>Регулятивные:</b> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.	Овладение системой знаний	§31		

		веществ.					
39	Химические свойства углерода. Адсорбция.	<b>Научатся:</b> Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Определять свойства простого вещества угля, иметь представление о адсорбции <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства углерода	<b>Познавательные:</b> осуществлять поиск нужной информации в учебнике, атласе. <b>Коммуникативные:</b> учиться выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результаты уровня усвоение изучаемого материала.	Овладение системой знаний	§32		
40	Оксид углерода (II) - угарный газ.	<b>Научатся</b> Определять строение и свойства оксида углерода (II), его физиологическое действие на организм человека. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства оксида углерода (II)	<b>Познавательные:</b> становление причинно-следственных связей; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. <b>Коммуникативные:</b> умение с достаточной точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.	Овладение системой знаний	§33		
41	Оксид углерода (IV) - углекислый газ.	<b>Научатся:</b> Обсуждать свойства оксида углерода (IV) <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнение реакции, характеризующей превращение карбонатов в гидрокарбонаты, проводить	<b>Предметные:</b> анализировать и отбирать информацию; выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений. <b>Коммуникативные:</b> выбор оснований и критериев с целью	Овладение системой знаний	§34		

		качественные реакции на оксид углерода (IV) и карбонат-ион	выделения признаков, умение с точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  <u>Регулятивные:</u> принятие и сохранение учебной задачи.				
42	Угольная кислота и ее соли.	<b>Научатся:</b> Обсуждать свойства и угольной кислоты. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнение реакции, характеризующей превращение карбонатов в гидрокарбонаты, проводить качественные реакции на оксид углерода (IV) и карбонат-ион	<u>Познавательные:</u> устанавливать причинно-следственные связи. <u>Коммуникативные:</u> умение определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <u>Регулятивные:</u> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.	Овладение системой знаний	§35		
43	П/р№6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	<b>Научатся:</b> получать и собирать оксид углерода (IV) в лаборатории и доказывать наличие данного газа. <b>Получат возможность научиться:</b> Распознавать опытным путем углекислый газ, карбонат- и силикат-ионы. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде	<u>Познавательные:</u> устанавливать причинно-следственные связи.  <u>Коммуникативные:</u> умение определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.  <u>Регулятивные:</u> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.	Овладение системой знаний	§36		

44	Кремний. Оксид кремния (IV).	<p><b>Научатся:</b> Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. Устанавливать по химической формуле принадлежность веществ к определённому классу соединений. <b>Получат возможность научиться:</b> Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат - и силикат-ионы.</p>	<p><b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи и зависимости. <b>Коммуникативные:</b> планировать цели и способы взаимодействия, понимать позицию другого, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. <b>Регулятивные:</b> принимать и сохранять учебную задачу; учитывать выделенные учителем ориентиры действия.</p>	Овладение системой знаний	§37		
45	Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	<p><b>Научатся:</b> Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремния, оксида кремния (IV), кремниевой кислоты. Иметь представление о силикатной промышленности</p>	<p><b>Познавательные:</b> выявлять особенности и признаки объектов; приводить примеры в качестве выдвигаемых положений. <b>Коммуникативные:</b> взаимодействовать в ходе групповой работы, вести диалог, участвовать в дискуссии; принимать другое мнение и позиции, допускать существование разных точек зрения. <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимать и сохранять учебную задачу.</p>	Овладение системой знаний	§38		
46	Контрольная работа №3.	<p><b>Научатся:</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении темы</p>	<p><b>Познавательные:</b> осуществлять поиск нужной информации в учебнике, атласе.</p>	Овладение системой знаний			

			<p><u>Коммуникативные:</u> учиться выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><u>Регулятивные:</u> прогнозировать результаты уровня усвоение изучаемого материала.</p>				
<b>Металлы (12 ч)</b>							
47	Характеристика металлов.	<p><b>Научатся:</b> Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.</p> <p><b>Получат возможность научиться:</b> Исследовать свойства изучаемых веществ. применять знания о металлической связи для разъяснения физических свойств металлов</p>	<p><u>Познавательные:</u> выявление особенностей и признаков объектов; приводить примеры.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> взаимодействие в ходе групповой работы, ведут диалог, участвуют в дискуссии; принимают другое мнение и позицию.</p> <p><u>Регулятивные:</u> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.</p>	Овладение системой знаний	§39		
48	Нахождение металлов в природе и способы их получения. Сплавы	<p><b>Научатся:</b> Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме <b>Получат возможность научиться:</b> Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически</p>	<p><u>Познавательные:</u> устанавливать причинно-следственные связи и зависимости. <u>Коммуникативные:</u> планировать цели и способы взаимодействия, понимать позицию другого, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. <u>Регулятивные:</u> принимать и сохранять учебную задачу; учитывать выделенные учителем ориентиры действия.</p>	Овладение системой знаний	§40 §42		

		грамотного поведения в окружающей среде					
49	Химические свойства металлов.	<b>Научатся:</b> пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов, составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства металлов <b>Получат возможность научиться:</b> объяснять свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах	<b>Предметные:</b> анализировать и отбирать информацию; выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений.  <b>Коммуникативные:</b> выбор оснований и критериев с целью выделения признаков, умение с точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  <b>Регулятивные:</b> принятие и сохранение учебной задачи.	Овладение системой знаний	§41		
50	Щелочные металлы.	<b>Научатся:</b> характеризовать щелочные металлы по положению в периодической таблице и строению атомов <b>Получат возможность научиться</b> составлять уравнения реакций, характеризующих свойства щелочных металлов и их соединений, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессов	<b>Познавательные:</b> становление причинно-следственных связей; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  <b>Коммуникативные:</b> умение с достаточной точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации.  <b>Регулятивные:</b> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.	Овладение системой знаний	§43		
51	Магний. Щелочноземельные металлы.	<b>Научатся:</b> характеризовать элементы IIА-группы по положению в периодической таблице и строению атомов <b>Получат возможность</b>	<b>Предметные:</b> анализировать и отбирать информацию; выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи	Овладение системой знаний	§44		

		<p><b>научиться:</b> составлять уравнения реакций, характеризующих свойства магния и его соединений, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах.</p>	<p>рассуждений.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> выбор оснований и критериев с целью выделения признаков, умение с точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><u>Регулятивные:</u> принятие и сохранение учебной задачи.</p>				
52	<p>Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.</p>	<p><b>Научатся:</b> характеризовать элементы ПА-группы по положению в периодической таблице и строению атомов</p> <p><b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения реакций, характеризующих свойства кальция и его соединений, и объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах. Знать качественную реакцию на ион кальция. Знать, чем обусловлена жесткость воды. Уметь разьяснять способы устранения жесткости</p>	<p><u>Познавательные:</u> выявление особенностей и признаков объектов; приводить примеры.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> взаимодействие в ходе групповой работы, ведут диалог, участвуют в дискуссии; принимают другое мнение и позицию.</p> <p><u>Регулятивные:</u> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.</p>	Овладение системой знаний	§45		
53	Алюминий.	<p><b>Научатся:</b> составлять уравнения химических реакций, характеризующих общие свойства алюминия.</p> <p><b>Получат возможность научиться:</b> объяснять эти</p>	<p><u>Познавательные:</u> осуществлять поиск нужной информации в учебнике, атласе.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> учиться выразить свои мысли в</p>	Овладение системой знаний	§46		

		реакции в свете представлений об окислительно-восстановительных процессов	соответствии с задачами и условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> прогнозировать результаты уровня усвоение изучаемого материала.				
54	Важнейшие соединения алюминия.	<b>Научатся:</b> доказывать амфотерный характер соединения, составлять уравнения соответствующих химических реакций <b>Получат возможность научиться:</b> объяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации	<u>Познавательные:</u> установление причинно-следственных связей и зависимости между объектами. <u>Коммуникативные:</u> планирование цели и способы взаимодействия; обмен мнениями, понимание позиции партнера. <u>Регулятивные:</u> сохранение учебной задачи; учитывать выделенные учителем ориентиры действия.	Овладение системой знаний	§47		
55	Железо.	<b>Научатся:</b> Обсуждать строение атома железа, физические и химические свойства железа <b>Получат возможность научиться:</b> разьяснять свойства железа в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации	<u>Познавательные:</u> поиск и выделение необходимой информации; синтезировать имеющиеся знания; выбор оснований и критериев для построения логической цепи рассуждений, умение полно выразить свои мысли. <u>Коммуникативные:</u> формирование и развитие творческих способностей. <u>Регулятивные:</u> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.	Овладение системой знаний	§48		
56	Соединения железа.	<b>Научатся:</b> Знать свойства соединений Fe+2 и Fe+3 <b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения реакций в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах	<u>Познавательные:</u> выявление особенностей и признаков объектов; приводить примеры. <u>Коммуникативные:</u> взаимодействие в ходе групповой работы, ведут диалог, участвуют в дискуссии; принимают другое мнение и позицию. <u>Регулятивные:</u> прогнозируют результаты уровня	Овладение системой знаний	§49		



			усвоения изучаемого материала; принимают и сохраняют учебную задачу.				
57	П/р№7 Решение экспериментальных задач по теме.	<b>Научатся:</b> выполнять экспериментальные задачи индивидуально разными способами <b>Получат возможность научиться:</b> выбирать наиболее рациональный ход решения, делать выводы на основании наблюдений	<b>Предметные:</b> анализировать и отбирать информацию; выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений. <b>Коммуникативные:</b> выбор оснований и критериев с целью выделения признаков, умение с точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> принятие и сохранение учебной задачи.	Овладение системой знаний	§50		
58	Контрольная работа №4.	<b>Научатся:</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении темы	<b>Познавательные:</b> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. <b>Коммуникативные:</b> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> принимать и сохранять учебную задачу; самостоятельно выделять и формировать цель; составлять план и последовательность действий.				
<b>Основы органической химии(9 ч)</b>							
59	Первоначальные сведения о строении органических веществ.	<b>Научатся:</b> Обсуждать основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова <b>Получат возможность научиться:</b> записывать структурные формулы органических веществ на	<b>Познавательные:</b> осуществлять поиск нужной информации в учебнике, атласе. <b>Коммуникативные:</b> учиться выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Регулятивные:</b> прогнозировать	Овладение системой знаний	§51		

		примере алканов	результаты уровня усвоение изучаемого материала.				
60	Предельные и непредельные углеводороды.	<p><b>Научатся:</b> Обсуждать отдельных представителей алканов (метан, этан, пропан, бутан), их физические и химические свойства, определения гомологов, гомологического ряда</p> <p><b>Получат возможность научиться:</b> составлять структурные формулы алканов.</p> <p><b>Научатся:</b> Составлять структурную формулу этилена, его физические и химические свойства, качественные реакции на непредельные углеводороды.</p> <p><b>Получат возможность научиться:</b> составлять структурные формулы гомологов этилена</p>	<p><b>Познавательные:</b> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> принимать и сохранять учебную задачу.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формирование и развитие умений вести самостоятельный поиск, отбор информации.</p>	Овладение системой знаний	§52-53		
61	Полимеры.	<p><b>Научатся:</b> Составлять структурную формулу ацетилена, его физические и химические свойства</p> <p><b>Получат возможность научиться:</b> составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства ацетилена</p>	<p><b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. <b>Коммуникативные:</b> договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности. <b>Регулятивные:</b> умение организовывать свою деятельность, выбирать средства для реализации целей.</p>	Овладение системой знаний.	§54		
62	Кислородсодержащие	<p><b>Научатся:</b> Обсуждать определение спиртов, общую</p>	<p><b>Предметные:</b> анализировать и отбирать информацию; выдвижение</p>	Овладение системой	§55		

63	органические вещества: Спирты Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	формулу спиртов, физиологическое действие метанола и этанола на организм <b>Получат возможность научиться</b> составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов <b>Научатся:</b> определять формулы муравьиной и уксусной кислот, иметь представление о сложных эфирах <b>Научатся:</b> определять молекулярные формулы глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы, качественную реакцию на глюкозу и крахмал, биологическую роль глюкозы и сахарозы	гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений.  <u>Коммуникативные:</u> выбор оснований и критериев с целью выделения признаков, умение с точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  <u>Регулятивные:</u> принятие и сохранение учебной задачи.	знаний.	§56		
64	Углеводы	формулы муравьиной и уксусной кислот, иметь представление о сложных эфирах <b>Научатся:</b> определять молекулярные формулы глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы, качественную реакцию на глюкозу и крахмал, биологическую роль глюкозы и сахарозы	<u>Регулятивные:</u> принятие и сохранение учебной задачи.		§57		
65	Аминокислоты.						
66	Белки.				§58		
67	Обобщающий урок по теме « Основы органической химии»	<b>Получат возможность научиться:</b> Выполнять задания на заданные темы. Делать определенные выводы при решении задач	<u>Познавательные:</u> самостоятельно выделять и формировать цели; анализировать вопросы и формировать ответы. <u>Коммуникативные:</u> участвовать коллективом в обсуждении проблем; обмен мнениями, понимать позицию партнера. <u>Регулятивные:</u> принимают и сохраняют учебную задачу; составляют план и последовательность действий.	Осознание целостности полученных знаний.			
68	Итоговая к\р за курс химии основной школы	<b>Научатся:</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении химии.	<u>Познавательные:</u> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. <u>Коммуникативные:</u> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в				

			соответствии с задачами и условиями коммуникации. <u>Регулятивные:</u> принимать и сохранять учебную задачу; самостоятельно выделять и формировать цель; составлять план и последовательность действий.				
--	--	--	--	--	--	--	--





















## 9. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

### Учебно-методический комплект:

1. Рудзитис Г. Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение.
2. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
4. Габриусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н. И. Габриусева. — М.: Просвещение.
5. А.Д.Микитюк. Тетрадь для практических работ по химии 9 класс. Изд. «Экзамен» М.2018 год
6. Г.А.Боровский Тесты по химии 9 класс Изд. «Экзамен» М.2018 год
7. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.

### Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения химии на демонстрационный эксперимент, практические занятия и лабораторные опыты, выполняемые учащимися. Кабинет химии оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по химии для основной школы. В кабинете химии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение в большей части соответствует Перечню оборудования кабинета химии и включает различные типы средств обучения. Большую часть оборудования составляют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, видео, медиа оснащение.

В комплект технических и информационно-коммуникативных средств обучения входят компьютер, мультимедиа проектор, выход в Интернет.

Использование электронных средств обучения позволяют:

- активизировать деятельность обучающихся, получать более высокие качественные результаты обучения; формировать УУД;

### Химические реактивы и материалы:

8. Простые вещества — медь, бром, натрий, кальций, алюминий, магний, железо;
9. Оксиды — меди (II), кальция, железа (III), магния;
10. Кислоты — соляная, серная, азотная;
11. Основания — гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-й водный раствор аммиака;

12. Соли - хлориды натрия, меди (II), алюминия, железа (III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди (II), железа (II), железа (III), аммония; йодид калия, бромид натрия;
13. Органические соединения — этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

## **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.**

### **Модели.**

В преподавании химии используются *модели кристаллических решёток* алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода (IV), йода, железа, меди, магния. Промышленностью выпускаются *наборы моделей атомов* для составления шаростержневых моделей молекул.

### **Учебные пособия на печатной основе:**

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «*Периодическая система* химических элементов Д.И. Менделеева», «*Таблица растворимости* кислот, оснований и солей», «*Электрохимический ряд напряжений* металлов» и др. .

**Технические средства обучения (ТСО):** мультимедийный проектор, компьютер.

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется:

- противопожарный инвентарь
- аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

## **9. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

### **Девятиклассник 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);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- 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.
- 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 окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

#### **Девятиклассник получит возможность научиться:**

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;



- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.