

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.12 г.;
- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции от 29.12.2014 №1644, Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г.№1897»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "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"(в ред. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 );
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
- Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СОШ №1 города Похвистнево;
- Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение, 2017.

### Учебники:

1. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 5-е изд. – М: Просвещение, 2021.
2. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 4-е изд. – М: Просвещение, 2019.

### *Общая характеристика учебного предмета*

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Содержание учебного предмета

включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире.

В изучении курса значительна роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Основные *цели* изучения химии направлены:

- на *освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на *овладение умениями* наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на *развитие* познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на *воспитание* отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на *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.

Одной из важнейших **задач** основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней. Развитие познавательных интересов в процессе самостоятельного приобретения химических знаний и использование различных источников информации, в том числе компьютерных.

Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

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

Рабочая программа по химии для 8-9 классов составлена с учётом 34 учебных недель:

8 класс - 68 ч. (2 часа в неделю)

9 класс - 68 ч. (2 часа в неделю)

#### ***Результаты освоения учебного предмета***

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы; развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Результаты изучения курса «Химия. 8 класс», «Химия. 9 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту второго поколения ФГОС. Требования направлены на реализацию системно-деятельностного, и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Выпускник *научится*:

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

• различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

- Классифицировать многообразие химических реакций
- Изучит свойства металлов, неметаллов и их соединений

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

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

Выпускник *научится*:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

### **Многообразие химических реакций.**

Выпускник *научится*:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных 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 (окислительно-восстановительные реакции);

- 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 сокращенные 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 определенной массовой долей растворенного 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

### **Многообразие веществ.**

Выпускник *научится*:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ 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 класса веществ;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств,

средств бытовой химии и др.;

- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- 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;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество - оксид - гидроксид - соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

### ***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»***

**Личностными** результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважение к Отечеству, чувство гордости за свою Родину, за российскую химическую науку.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира.
- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений. Осознанному построению индивидуальных образовательных траекторий с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Формирование коммуникативной компетенции в образовательной, общественно полезной, учебно –исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- Формирование и понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.
- Формирование познавательной информационной культуры. В том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий.

- Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

- Развитие готовности к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействие с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации

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

*Познавательные УУД:*

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему работы.

- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Коммуникативные УУД:*

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными** результатами изучения предмета «Химия» являются:

- Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

- Осознание объективной 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, 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 8 класс.*

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

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

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация*, *дистилляция*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление по химическим формулам. Массовая доля химических элементов в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

#### **Практические работы:**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Очистка загрязненной поваренной соли.

**Расчетные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

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

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

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

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение. Применение. Амфотерные оксиды и гидроксиды

Кислоты: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов

Соли: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей способы получения солей. Применение солей

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификация химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне, его емкости. Заполнение электронных слоев у атома элементов первого — третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

**Строение атома.** Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

**Раздел 3. Строение веществ (7 ч).** Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

### *Содержание курса химии 9 класс*

#### **Раздел 1. Многообразие химических реакций.**

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

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.

Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. *Понятие о гидролизе солей.*

#### **Демонстрации:**

Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

#### **Практические работы:**

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»

**Лабораторные опыты:** Реакции обмена между растворами электролитов

**Расчетные задачи:** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

#### **Раздел 2. Многообразие веществ**

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

в природе. Физические и химические свойства галогенов.

Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов. 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 её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI).

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.

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 аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе.

Органические соединения углерода. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.* Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов(электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений. Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие

соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

### **Демонстрации:**

Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов  
Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

### **Практические работы:**

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.  
Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»  
Получение аммиака и изучение его свойств.  
Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.  
Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

### **Лабораторные опыты:**

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.  
Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.  
Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.  
Взаимодействие солей аммония со щелочами.  
Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.  
Качественная реакция на углекислый газ.  
Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей.  
Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.  
Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$

### **Расчетные задачи:**

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

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях. Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства

этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), 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. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественная реакция на этилен. Получение этилена. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

## Календарно-тематическое планирование по предмету «Химия».

8 класс (68 ч., 2 часа в неделю)

Авторы учебника: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Первоначальные химические понятия (17 ч)</b>						
1	Предмет химии. Вещества и их свойства. Методы познания в химии.	1		Знать важнейшие химические понятия: вещество, тело. Уметь описывать физические свойства веществ. Знать методы познания в химии.	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2	Практическая работа №1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	1		Знать правила безопасного обращения с реактивами и приборами.	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
3	Чистые вещества и смеси.	1		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
4	Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли.	1		Знать сущность понятий «чистые вещества», «смеси» и способы разделения смесей.	В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.	Окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
5	Физические и химические явления. Химические реакции.	1		Уметь обращаться с химическим оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для безопасного обращения с	Анализировать, сравнивать, классифицировать и	
6	Атомы, молекулы и ионы. Атомно-молекулярное учение.	1				
7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1				
8	Простые и сложные вещества. Химический элемент.	1				
9	Относительная атомная масса. Знаки химических	1				

	элементов.			веществами и материалами.	<p>обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>Вычитывать все уровни текстовой информации.</p>	
10	Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1		Знать важнейшие химические понятия: физические и химические явления, химическая реакция.		
11	Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1		Уметь отличать химические реакции от физических явлений. Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Формулировать определение понятия «кристаллические решетки».		
12	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении.	1		Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки.		
13	Валентность химических элементов.	1		Знать формулировку и смысл закона постоянства состава веществ.		
14	Составление химических формул по валентности.	1		Уметь определять качественный и количественный состав веществ. Знать определение понятия «химическая формула».		
15	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1		Понимать и записывать химические формулы веществ.		
16	Типы химических реакций.	1		Знать определение валентности и валентности некоторых химических элементов.		
17	Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».	1		Уметь составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.		

**Кислород. Горение. (5 ч)**

18	Кислород. Нахождение в природе, получение.	1		Знать физические свойства кислорода, способы получения	Самостоятельно обнаруживать и	Осознавать единство и целостность окружающего
----	--	---	--	--	-------------------------------	---

19	Свойства кислорода. Применение. Круговорот кислорода в природе.	1		его в лаборатории и промышленности. Различать понятия «химический элемент» и «простое вещество» на примере кислорода.	формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.	мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
20	Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.	1		Знать химические свойства кислорода, определять оксиды, области применения кислорода.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
21	Озон, аллотропия кислорода.	1		Уметь составлять формулы оксидов, называть их, составлять уравнения реакций получения оксидов.	В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.	Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
22	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	1		Знать способы получения кислорода в лаборатории. Уметь собирать прибор для получения кислорода, соблюдать правила по технике безопасности.	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.	Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
				Знать аллотропные модификации кислорода.	Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).	
				Знать состав воздуха.	Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.	
				Уметь выявлять экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха.		

					Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).	
<b>Водород (3 ч)</b>						
23	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства	1		Знать план характеристики химического элемента и простого вещества, способы получения водорода. Уметь характеризовать водород как химический элемент и простое вещество, распознавать опытным путем водород.	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. Осуществлять сравнение и классификацию,	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 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;
24	Химические свойства водорода и его применение.	1				
25	Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств.	1		Знать физические и химические свойства водорода. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода; называть продукты реакции. Уметь получать, собирать и распознавать его, соблюдая правила безопасного обращения.		

					<p>самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>Вычитывать все уровни текстовой информации.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

**Растворы. Вода. (7ч)**

26	Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.	1		<p>Знать химические свойства воды, области применения воды.</p> <p>Знать определение понятия «растворы», виды растворов, свойства воды как растворителя.</p> <p>Знать концентрации веществ в воде, понятие «массовая доля растворенного вещества».</p> <p>Уметь решать задачи на определение массовой доли</p>	<p>Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.</p> <p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать</p>	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p>
27	Физические и химические свойства воды и её применение.	1				
28	Вода – растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в	1				

	воде.			растворенного вещества.	самостоятельно средства достижения цели.	Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
29	Массовая доля растворенного вещества.	1		Знать, как приготовить раствор с определенной массовой долей растворенного вещества;	Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).	Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
30	Практическая работа № 5. Приготовление раствора определенной массовой долей растворенного вещества (соли).	1		Знать свойства, способы получения и применения кислорода, водорода, воды. Уметь применять полученные знания для решения задач.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	
31	Контрольная работа № 2 по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1		Знать свойства, способы получения и применения кислорода, водорода, воды. Уметь применять полученные знания для решения задач.	В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.	
32	Повторение и обобщение по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1			Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.	
					Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).	
					Строить логическое рассуждение,	

					<p>включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>Вычитывать все уровни текстовой информации.</p>	
<b>Количественные отношения в химии (5ч)</b>						
33	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	1		Знать понятия: моль, молярная масса.	<p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p>В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-</p>	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p>
34	Вычисления по химическим уравнениям.	1		Уметь вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества по известной массе вещества (и обратные задачи).		
35	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1				
36	Объемные отношения газов при химических реакциях.	1				
37	Расчётные задачи. Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». Объемные отношения газов при химических реакциях.	1		<p>Уметь решать задачи по уравнениям химических реакций на нахождение массы или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества.</p> <p>Знать определение понятия «молярный объем», сущность закона Авогадро. Уметь находить объем газа по известному количеству вещества.</p> <p>Уметь проводить расчеты на основе уравнений реакций, находить объем газа по</p>		

				<p>количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.</p>	<p>следственных связей.</p> <p>Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>Вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
--	--	--	--	---	--	--

**Важнейшие классы неорганических соединений (11ч)**

38	Оксиды: классификация, номенклатура свойства, получение, применение.	1		<p>Знать определение понятия «оксиды», классификацию оксидов, химические свойства оксидов. Уметь называть оксиды, распознавать их среди других веществ (по формуле).</p> <p>Знать определение понятия «основания», классификацию оснований. Уметь называть основания, распознавать их среди других веществ (по формуле).</p> <p>Знать химические свойства оснований. Описывать химические реакции, подтверждающие амфотерность веществ</p>	<p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).</p> <p>Работая по плану,</p>	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>Оценивать жизненные ситуации с точки зрения</p>
39	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	1				
40	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Применение оснований.	1				
41	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1				
42	Кислоты. Состав. Классификация.	1				

	Номенклатура. Получение кислот.			<p>Знать определение понятия «кислота», классификацию кислот. Уметь называть кислоты, распознавать их среди других веществ (по формуле).</p> <p>Знать физические и химические свойства кислот, сущность реакции нейтрализации.</p> <p>Знать определение понятия «соли», их состав и классификацию. Уметь называть соли, распознавать их среди других веществ (по формуле).</p> <p>Знать химические свойства солей. Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей.</p> <p>Знать характерные химические свойства основных классов неорганических соединений. Применять полученные знания для решения практических задач.</p>	<p>сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.</p> <p>Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p>	<p>безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p>
43	Химические свойства кислот.	1				
44	Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.	1				
45	Химические свойства солей.	1				
46	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1				
47	<u>Практическая работа №6.</u> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1				
48	<u>Контрольная работа №3</u> по темам: «Количественные отношения в химии», «Основные классы неорганических соединений».	1				

**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. (8ч)**

49	Классификация химических элементов.	1		<p>Уметь объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп</p> <p>Знать формулировку и объяснять сущность периодического закона. Уметь объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.</p> <p>Знать особенности строения Периодической системы Д.И. Менделеева. Уметь объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p> <p>Знать особенности строения атома, состав ядра, определение понятий: протоны, нейтроны, электроны, изотопы.</p> <p>Знать особенности строения атома, план характеристики химического элемента.</p> <p>Уметь характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов, составлять схемы их строения.</p> <p>Знать и понимать сущность и значение периодического закона</p>	<p>Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.</p> <p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).</p> <p>Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.</p>	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.</p>
50	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1				
51	Периодическая таблица химических элементов.	1				
52	Строение атома.	1				
53	Распределение электронов по энергетическим уровням.	1				
54	Зависимость свойств атомов от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева.	1				
55	Значение периодического закона для развития науки.	1				
56	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон. Строение атома»	1				

			<p>химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>Знать особенности строения атома, план характеристики химического элемента. Уметь характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева, составлять схемы их строения.</p>	<p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>Вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</p>	
--	--	--	--	--	--

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

**Строение вещества. Химическая связь. (7ч)**

57	Электроотрицательность химических элементов.	1		Знать сущность понятия «электроотрицательность химических элементов». Знать основные типы химической связи, определение понятия «ковалентная связь» и ее разновидности. Понимать механизм образования ковалентной связи. Уметь определять тип химической связи. Знать определение понятий: ион, ионная связь. Понимать механизм образования ионной связи. Уметь определять тип химической связи. Знать определение понятия «степень окисления». Уметь определять степень окисления в соединениях. Знать понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции. Иметь представление об электронном балансе. Уметь реализовывать теоретические познания на практике.	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-	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;
58	Основные виды химической связи. Ковалентная связь.	1				
59	Ионная связь.	1				
60	Степень окисления.	1				
61	Окислительно-восстановительные реакции.	1				
62	Обобщение знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».	1				
63	Обобщение знаний по темам: «Строение вещества. Химическая связь»	1				

					<p>следственных связей.</p> <p>Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>Вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

**Обобщение (5 ч)**

64	Контрольная работа по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома»«Строение вещества. Химическая связь»	1		Уметь реализовывать теоретические познания на практике.	<p>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).</p> <p>Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>В диалоге с учителем совершенствовать</p>	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>Оценивать</p>
65	Повторение по теме «Первоначальные химические понятия».	1				
66	Повторение по теме «Важнейшие классы	1				

	неорганических соединений»				самостоятельно выработанные критерии оценки. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания). Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.	экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
67	Повторение по теме «Количественные отношения в химии»	1				
68	Итоговый тест	1				

## Календарно-тематическое планирование по предмету «Химия».

9класс (68 ч., 2 часа в неделю)

Авторы учебника: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман

	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Дата	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Классификация химических реакций (6 ч)</b>						
1	Окислительно-восстановительные реакции	1		Знать важнейшие химические понятия: строение атома, классификация веществ, свойства классов соединений.	Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.	Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: - осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
2	Тепловые эффекты химических реакций	1		Уметь описывать физические и химические свойства веществ	Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.	- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
3	Скорость химических реакций	1		Уметь определять ОВР	Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.	- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
4	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	1		Знать подходы к классификации химических реакций. Уметь определять степени окисления химических элементов.	Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).	Осознавать свои интересы, находить и
5	Обратимые реакции	1		Знать понятие процессов окисления и восстановления. Уметь определять ОВР	Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.	Осознавать свои интересы, находить и
6	Обобщающий урок по разделу «Классификация химических реакций»	1		Знать суть метода электронного баланса при работе с уравнениями химических реакций Знать важнейшие химические понятия: тепловой эффект химической реакции, классификация химических	Самостоятельно осознавать	Осознавать свои интересы, находить и

			<p>реакций по тепловому эффекту. Уметь решать расчетные задачи по термохимическим уравнениям</p> <p>Знать важнейшие химические понятия: скорость химических реакций, катализ.</p> <p>Исследовать условия, влияющие на скорость химических реакций</p> <p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.</p> <p>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.</p>	<p>причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.</p> <p>Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p> <p>Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</p>	<p>изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p>
--	--	--	---	---	--

**Химические реакции в водных растворах (7 ч)**

7	Сущность процесса электролитической диссоциации	1		Знать важнейшие химические понятия: диссоциация, электролит, механизм процесса диссоциации.	Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
8	Диссоциация кислот, оснований, солей	1			Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).	
9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1		. Знать определение понятия «растворы», виды растворов, свойства воды как растворителя		
10	Реакции ионного обмена	1		Уметь записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей.	Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.	Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
11	Гидролиз солей	1		Уметь объяснять процесс растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения		Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
12	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1		Знать важнейшие химические понятия: диссоциация, электролит, механизм процесса диссоциации.	В ходе представления проекта давать оценку его результатам.	
13	Обобщающий урок по теме «Химические реакции в водных растворах»	1		Уметь записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме. Знать условия протекания химических реакций до конца Знать химические свойства основных классов неорганических соединений. Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме, применять метод электронного баланса при написании ОВР	Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).	
					Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.	

			<p>Знать химические свойства основных классов неорганических соединений. Уметь записывать уравнения химических реакций в ионной форме, применять метод электронного баланса при написании ОВР</p> <p>Знать определение гидролиза солей. Уметь классифицировать химические реакции, записывать уравнения химических реакций в ионной форме, решать расчетные задачи, осуществлять цепочки химических уравнений</p> <p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. 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</p>	<p>Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.</p> <p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.</p> <p>Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.</p> <p>Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p> <p>Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные</p>	
--	--	--	---	---	--

				среде	инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.	
<b>Галогены (6 ч)</b>						
14	Характеристика галогенов	1		Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства галогенов. Знать химические свойства галогенов на примере хлора. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Правила поведения при ЧС. Знать химические свойства соединений галогенов на примере хлороводорода. Соблюдать технику безопасности. Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Знать свойства классов неорганических соединений. Распознавать опытным путем растворы хлоридов, бромидов,	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет). Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»). Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия. Строить логическое	Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: - осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире; - с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт; - учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора
15	Хлор	1				
16	Хлороводород: получение и свойства	1				
17	Соляная кислота и её соли	1				
18	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.	1				
19	Обобщающий урок по теме «Галогены»	1				

				<p>иодидов. Уметь применять знания, полученные при изучении темы. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p> <p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. 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</p>	<p>рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.</p> <p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p> <p>Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</p>	<p>индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.</p>
--	--	--	--	--	--	---

### Кислород и сера (7 ч)

20	Характеристика кислорода и серы	1		<p>Объяснять закономерности изменения свойств кислорода и серы в группах. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства кислорода и серы. Знать аллотропные модификации серы</p>	<p>Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</p> <p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p>	<p>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые</li> </ul>
21	Свойства и применение серы	1				
22	Сероводород. Сульфиды.	1				
23	Оксид серы (IV). Сернистая кислота	1				
24	Оксид серы (IV). Серная кислота.	1				

25	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	1		<p>Знать: физические и химические свойства и применение серы. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p> <p>Знать: особенности восстановительных свойств сероводорода, его области применения</p> <p>Уметь доказывать наличие сульфид – ионов опытным путем.</p> <p>Уметь описывать свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей, оксид серы (VI) и серной кислоты и ее солей. 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</p> <p>Знать: особенности окислительных свойств концентрированной серной кислоты, области применения серной кислоты. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p> <p>Уметь доказывать наличие сульфат – ионов опытным</p>	<p>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.</p> <p>Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).</p> <p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p> <p>Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).</p> <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.</p> <p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.</p> <p>Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы,</p>	<p>определяют разные объяснения происходящего в мире;</p> <p>- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;</p> <p>- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.</p> <p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p> <p>Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.</p> <p>Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.</p> <p>Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.</p>
26	Обобщающий урок по разделу «Кислород и сера»	1		<p>Знать: особенности восстановительных свойств сероводорода, его области применения</p> <p>Уметь доказывать наличие сульфид – ионов опытным путем.</p> <p>Уметь описывать свойства оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей, оксид серы (VI) и серной кислоты и ее солей. 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</p> <p>Знать: особенности окислительных свойств концентрированной серной кислоты, области применения серной кислоты. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p> <p>Уметь доказывать наличие сульфат – ионов опытным</p>	<p>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.</p> <p>Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).</p> <p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p> <p>Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).</p> <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.</p> <p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.</p> <p>Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы,</p>	<p>определяют разные объяснения происходящего в мире;</p> <p>- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;</p> <p>- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.</p> <p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p> <p>Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.</p> <p>Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.</p> <p>Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.</p>

				<p>путем</p> <p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. 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</p>	<p>аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.</p> <p>Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p> <p>Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

### Азот и фосфор (9 ч)

27	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	1		<p>Объяснять закономерности изменения свойств азота и фосфора в группе. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их атомов свойства азота и фосфора. Знать свойства и область применения азота</p> <p>Знать: физические и химические свойства аммиака, его получение и применение. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и</p>	<p>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.</p> <p>Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).</p> <p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p> <p>Работать по самостоятельно</p>	<p>Выстраивать собственное целостное мировоззрение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;</li> <li>- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на</li> </ul>
28	Аммиак	1				
29	Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.	1				
30	Соли аммония	1				
31	Азотная кислота	1				
32	Соли азотной кислоты	1				

33	Фосфор	1		<p>лабораторных опытов</p> <p>Правила поведения при ЧС</p>	<p>составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).</p>	<p>основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;</p>
34	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли.	1		<p>Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием,</p>	<p>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.</p>	<p>- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.</p>
35	Полугодовое тестирование	1		<p>использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.</p> <p>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</p> <p>Знать: особенности химических свойств солей аммония. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p> <p>Знать: особенности валентности и степени окисления азота в азотной кислоте, окислительных свойств азотной кислоты, области ее применения.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов</p> <p>На основе знаний о</p>	<p>В ходе представления проекта давать оценку его результатам.</p> <p>Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p>	<p>Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p> <p>Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.</p> <p>Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.</p> <p>Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.</p>

				<p>свойствах классов соединений уметь записывать свойства солей азотной кислоты. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Знать область применения азотных удобрений</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств фосфора. Характеризовать их на основе положения в периодической таблице и особенностях строения атома фосфора. Знать аллотропные модификации фосфора</p> <p>На основе знаний о свойствах классов соединений уметь записывать свойства оксид фосфора (V), фосфорной кислоты и ее солей. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов. Знать область применения фосфорных удобрений.</p>		
--	--	--	--	--	--	--

**Углерод и кремний (9 ч)**

36	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	1		<p>Объяснять закономерности изменения свойств углерода и кремния в группе. Характеризовать на основе их положения в периодической таблице и особенностях строения их</p>	<p>Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель. Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные</p>	<p>Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения. Осознавать свои интересы, находить и</p>
37	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1				
38	Оксид углерода (II) – угарный газ	1				

39	Оксид углерода (IV) – углекислый газ	1		атомов свойства углерода и кремния. Знать аллотропные модификации углерода	средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.	изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
40	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	1		Знать химические свойства углерода, область применения явления адсорбции. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов.	Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
41	Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1		Знать химические свойства гарного газа и его физиологическое действие. Уметь находить объем газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления. Уметь оказывать первую помощь при отравлении угарным газом	Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.	
42	Кремний. Оксид кремния (IV)	1		Знать определение понятия «относительная плотность газов»	Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).	
43	Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.	1		Уметь вычислять относительную плотность газов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов	Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.	
44	Обобщающий урок по теме «Углерод и кремний»	1		Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.	Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.	
					Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.	
					Преобразовывать	

				<p>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</p> <p>Знать свойства кремния и его соединений, область применения. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационных и лабораторных опытов.</p>	<p>информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.</p> <p>Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

### Металлы (13 ч)

45	Характеристика металлов	1		<p>Знать особенности строения атома металла, закономерности изменения свойств металлов и их соединений в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения металлов как простых веществ, физические свойства металлов, сплавов. Объяснять зависимость физических свойств металлов от их строения</p> <p>Знать: физические свойства металлов, нахождение металлов в природе, общие способы их получения.</p> <p>Использовать метод электронного баланса при уравнивании уравнения</p>	<p>Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.</p> <p>Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p>Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).</p> <p>Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.</p> <p>Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные</p>	<p>Выстраивать собственное целостное мировоззрение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;</li> <li>- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;</li> <li>- учиться признавать</li> </ul>
46	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	1				
47	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов	1				
48	Сплавы	1				
49	Щелочные металлы	1				
50	Магний. Щелочноземельные металлы.	1				
51	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды.	1				
52	Алюминий	1				

53	Важнейшие соединения алюминия.	1		химических реакций Знать: химические свойства металлов, как восстановителей,	средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.	противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
54	Железо	1		восстановителей,	индивидуальную образовательную траекторию.	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
55	Соединения железа	1		взаимодействие металлов с кислородом, неметаллами, водой. Особенности взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Использовать таблицы растворимости и ряда напряжений металлов для прогнозирования их свойств	Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет). Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
56	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1		Знать: строение атомов щелочных металлов, физические и химические свойства щелочных металлов как простых веществ в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями	Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.	
57	Обобщающий урок по теме «Металлы»	1		Сравнивать отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения. Знать: строение атомов щелочноземельных металлов, физические и химические свойства щелочноземельных металлов как простых веществ в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства	Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).	
				металлов, физические и химические свойства щелочноземельных металлов как простых веществ в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: - давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного	

			<p>изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями.</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения.</p> <p>Знать: строение атома алюминия, физические и химические свойства алюминия как простого вещества в плане сравнительной характеристики.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями.</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения.</p> <p>Амфотерность</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями.</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения.</p> <p>Знать: строение атома железа, физические и химические свойства железа как простого ве-</p>	<p>материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;</li> <li>- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</li> </ul> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.</p> <p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.</p> <p>Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.</p> <p>Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое,</p>	
--	--	--	---	---	--

			<p>щества в плане сравнительной характеристики. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдения за их превращениями. Сравнить отношение изучаемых металлов. Оксидов и гидроксидов к воде. Знать свойства классов соединений и уметь осуществлять превращения. Уметь объяснять изменение свойств соединений железа, знать причину этого. Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. 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.</p>	<p>ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</p>	
--	--	--	--	--	--

**Первоначальные представления об органических веществах (11 ч)**

58	Органическая химия	1		Знать понятие об особенностях	Работая по предложенному и самостоятельно составленному	Осознавать современное
59	Предельные (насыщенные) углеводороды	1		непредельных углеводородов, двойная связь, свойства. Область применения углеводородов	плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).	многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
60	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды	1		Знать понятие о предельных одноатомных спиртах на примере метанола и этанола.	Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.	- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
61	Полимеры	1		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	Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).	- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
62	Производные углеводородов. Спирты	1		Иметь понятие об одноосновных предельных карбоновых кислотах на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение	Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.	Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1		Взаимодействие уксусной кислоты с этиловым спиртом. Реакция этерификации, ее обратимость.	Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
64	Углеводы	1		Строение сложных эфиров	Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).	Приобретать опыт
65	Аминокислоты. Белки	1		Сложные эфиры в природе	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия.	
66	Обобщающий урок по разделу «Первоначальные представления об органических веществах»	1		Жиры как сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и жирных кислот.	Строить логическое рассуждение, включающее	
67	Повторение курса 9-го класса	1		Уметь пользоваться		
68	Итоговый тест	1				

				<p>дополнительными источниками для подготовки кратких ответов. Готовить презентации по теме. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Полисахара, их биологическая роль. Амфотерность аминокислот: их взаимодействие с кислотами и щелочами. Биологическое значение аминокислот. Белки как продукты реакции поликонденсации аминокислот. Пептидная связь. Состав и строение белков. Распознавание белков. Биологическая роль белков</p>	<p>установление причинно-следственных связей. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</p>	<p>участия в делах, приносящих пользу людям. Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.</p>
--	--	--	--	---	--	---

***Учебно-методический комплекс:***

1. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
2. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
4. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
5. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.

6. Боровских Т.А. Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 кл.: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». – М.: Издательство «Экзамен».