МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 10 п. Раздольное Надеждинского района" Приморского края

МБОУ СОШ № 10

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____
(Лаврентюк Т.В.)

Приказ №_42
от «01» сентября 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Химия»

для 8,9 классов основного общего
образования
на 2022 - 2023 учебный год

Составитель: Бурнатова Лариса Анатольевна
учитель химии

п. Раздольное 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» и «Химия. 9 класс».

Рабочая программа раскрывает содержание обучения химиив 8—9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 138ч в год (2 ч в неделю).

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте
- общего образования второго поколения;
- примерной программы основного общего образования по химии;
- программы развития универсальных учебных действий;
- программы духовно-нравственного развития и воспитания личности.

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 приобретённый 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.

Изучение химии в основной школе направлено:

- на **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты 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.

МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является глав-ной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин.

В учебном плане на изучение химии в основной школе отводится 2 учебных часа в неделю в течение двух лет — в 8 и 9 классах; всего 138 учебных занятий.

Распределение времени по темам программы дано ориентировочно. Учитель может изменять его в пределах годовой суммы часов. Если в 9 классе не изучаются основы органической химии (раздел 3), то отведённые на него часы учитель распределяет по всему курсу 9 класса.

Цели и задачи изучения предмета

Цели:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями наблюдать** химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие познавательных интересови интеллектуальных способностей** в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание отношения** к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи курса:

- 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.

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. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

Теоретическую основу изучения неорганической химиисоставляет атомно-молекулярное учение, периодический законД. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов,видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическомуэксперименту: проведению практических и лабораторных работи описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В качестве **ценностных ориентиров** химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которыму обучающихся формируется ценностное отношение. При этом
ведущую роль играют познавательные ценности, так как данныйучебный предмет входит в группу предметов познавательногоцикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностныеориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

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

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержаниякурса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасногоиспользования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процессообщения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологиии символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнениеоппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументированноотстаивать свою точку зрения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

3) 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 индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работыс учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы по ведения и взаимодействия с партнёрами во время учеб ной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение извлекать информацию из различных ис точников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоватьсясправочной лите ратурой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;

12) умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) 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;

4) 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;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

8) 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;

9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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. Приёмы 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 решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.

Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. 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 свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества.

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

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

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

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические 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

Первоначальные 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 классификации 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 (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

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

Раздел 3. Строение вещества

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.

9 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановитель-ные 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.*

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, лежащиев 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+}.

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 имические 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- 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;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами;
- осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

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 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 решётки (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 учёного;
- 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, её 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 определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (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 сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
- *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на 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 (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, осно́вных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ (кислот, оснований, солей);
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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 связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/гидроксид — соль;*
- *характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;*
- *приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;*
- *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*
- *организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение*

Учебно-методическое обеспечение курса химии основной общеобразовательной школы
8 класс

1. Рудзитис Г. Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Г а р а Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
4. Г а б р у с е в а Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
5. Г а р а Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
6. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: росвещение.
7. Г а р а Н. Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.

9 класс

1. Рудзитис Г. Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение.
2. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Г а р а Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
4. Г а б р у с е в а Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
5. Г а р а Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
6. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: росвещение.
7. Г а р а Н. Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.

9 КЛАСС

Программа составлена для учащихся 9 классов и рассчитана на 2 часа в неделю (всего – 68 часов).

Программой предусмотрено проведение:

- Тематических контрольных работ;
- Текущих самостоятельных работ и тестовых заданий;
- Практических работ;
- Лабораторных опытов;
- Демонстрационных опытов;
- Использование компьютерных технологий.
- Решение задач

Программа курса неорганической химии ориентирована на использование УМК, в который входят:

- Учебник «Химия - 9» Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана, рекомендованного Министерством образования и науки РФ, М.: Просвещение, 2009г.
- Тетрадь для практических и контрольных работ

Цели:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, проводить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными экспериментами, самостоятельного приобретениязнаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

- формирование основ химических знаний;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в
- лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми при
- выполнении несложных химических опытов в повседневной жизни;
- выработку у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Содержание программы составляет основу для раскрытия важных мировоззренческих идей. Программа включает в себя основы общей и неорганической химии, а также краткие сведения об органических веществах.

В программе названы основные разделы курса, для каждого из них перечислены вопросы, подлежащие изучению, виды расчетных задач, химический эксперимент (демонстрации, лабораторные опыты, практические занятия).

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями учащихся.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановитель-ные 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.*

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, лежащиев 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+}.

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 имические 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- 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;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами;
- осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

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 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 решётки (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 учёного;
- 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, её 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 определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению

степеней окисления химических элементов (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 сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
- *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на 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 (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, осно́вных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ (кислот, оснований, солей);
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:
- *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 связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/гидроксид — соль;*
- *характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;*
- *приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;*
- *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*
- *организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение*

Тематическое планирование
8 класс
(2 ч в неделю, всего 70 ч, из них 5 ч — резервное время)

№ урока	Дата	Тема урока	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКА (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ)	Д/З
		Тема 1: ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (20 ч)		
1		Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	Различать предметы изучения естественных наук. **Знать** важнейшие химические понятия: вещество, тело; **уметь** описывать физические свойства веществ	§1, упр 1-5
2		Методы познания в химии.	Знакомиться с лабораторным оборудованием.	§2, упр 1,2
3		***Практическая работа 1.*** Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	**Знать** правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами; **уметь:** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; ***использовать*** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами	Оформить П/Р работу
4		Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	**Знать** сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей	§4, упр.6-9. Подготовиться к П/Р 2 (с.19-20)
5		***Практическая работа 2.*** Очистка загрязнённой поваренной соли.	**Уметь:** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами	

6	Физические и химические явления. Химические реакции.	**Знать** важнейшие химические понятия: физические и химические явления, химическая реакция; **уметь** отличать химические реакции от физических явлений	§6, упр.1-3
7	Атомы, молекулы и ионы	**Знать** важнейшие химические понятия: атом, молекула, ион; строение атома.	§7, упр.1-8
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки	**Знать :** типы кристаллических решеток: атомные, молекулярные, ионные; **Уметь** различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения»; по физическим свойствам вещества определять тип его кристаллической решетки.	§8, упр.1-4.
9	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы	**уметь** классифицировать вещества по составу (на простые и сложные)	§9, упр.1-3; §10, упр.1-3.
10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса	**Знать** важнейшие химические понятия: химический элемент, относительная атомная масса; химическую символику: знаки химических элементов; **уметь** называть химические элементы; записывать знаки химических элементов	§11, упр.1-3; §12, упр.1-4.
11	Закон постоянства состава веществ	**Знать** определение понятия «химические формулы веществ»; основные законы химии: закон постоянства состава веществ; химическую символику, формулы химических веществ; **определять:** качественный и количественный состав веществ по их формулам и принадлежность к простым или сложным веществам	§13, упр.1,3
12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса	**Уметь:** записывать химические формулы; вычислять относительную молекулярную массу вещества.	§14, упр.1-4, 6-8.
13	Массовая доля химического элемента в соединении	**Знать:** понятие массовая доля химического элемента; **Уметь** рассчитывать массовую долю элемента в соединении по его формуле; устанавливать химическую формулу сложного вещества по известным массовым долям химических	§15, упр.1-7

		элементов.	
14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	**Знать** определение валентности и значение валентности некоторых химических элементов; **уметь:** определять: валентность элемента в соединениях; называть бинарные соединения	§16, упр.1, 2, 5
15	Составление химических формул по валентности	**Знать** определение валентности и значение валентностей некоторых химических элементов; **уметь:** определять валентность элемента в соединениях; составлять: формулы неорганических соединений изученных классов (бинарных соединений) по валентности; называть соединения изученных классов (бинарных соединений)	§17, упр.1-7
16	Атомно-молекулярное учение	**Знать** основные положения атомно-молекулярного учения, понимать его значение **уметь** классифицировать вещества по составу (на простые и сложные)	§18, упр.1-3
17	Закон сохранения массы веществ	**Знать** основные законы химии: сохранения массы веществ; понимать его сущность и значение.	§19, упр.1-4
18	Химические уравнения	**Знать:** определение понятий: химические уравнения, реагенты, продукты реакции, коэффициент; химическую символику: уравнения химических реакций; **уметь:** определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ	§20, упр.1-6
19	Типы химических реакций	**Знать** важнейшие химические понятия: химическая реакция, классификация химических реакций; **уметь** определять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	§21, упр.1-3
20	Контрольная работа 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	**Уметь** применять полученные знания.	

Тема 2: КИСЛОРОД. ГОРЕНИЕ (5 ч)

21	Кислород, его общая характеристика Получение кислорода.	**Знать** план характеристики химического элемента и простого вещества, способы получения кислорода;	§22, упр.1-6, §23 (физ. с-ва)

	Физические свойства кислорода	**уметь** характеризовать химические элементы (кислород как химический элемент и простое вещество); распознавать опытным путем кислород	
22	Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе	**Знать** важнейшие химические понятия: классификация веществ, классификация реакций, окисление, понятие оксиды; знать сущность круговорота кислорода в природе, применение кислорода; **уметь** составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислорода;	§23, упр.1-7, §24, упр.1-5
23	***Практическая работа 3.*** Получение и свойства кислорода	**Уметь** собирать простейший прибор для получения газа, проверять его на гермитичность, укреплять его в штативе, обращаться с нагревательными приборами; собирать газ вытеснением воды и вытеснением воздуха; совершенствовать умения работать с простейшими нагревательными приборами.	Повторить §22-24
24	Озон. Аллотропия кислорода	**Знать** понятия «аллотропия», «аллотропные модификации»; **Уметь** объяснять, почему число простых веществ превосходит число химических элементов; характеризовать роль озона в атмосфере.	§26, упр.1-3
25	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений	**Знать** состав воздуха; Понимать проблемы, связанные с охраной атмосферного воздуха.	§ 27, упр. 1-8. Сообщения «Применение благородных газов»

Тема 3: ВОДОРОД (3 ч)

26	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом	**Знать** план характеристики химического элемента и простого вещества, способы получения водорода; **уметь** характеризовать водород как химический элемент и простое вещество; распознавать опытным путем	§ 28, упр. 1-5, § 29 (физ. с-ва)

27	Химические свойства водорода и его применение	**Знать** физические и химические свойства водорода; **уметь** составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода; определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений	§ 27, упр. 1-5
28	***Практическая работа 4.*** Получение водорода и исследование его свойств	**Знать** физические и химические свойства кислорода, водорода и способы их получения; **уметь** получать, собирать кислород, водород и распознавать их опытным путем, соблюдая правила безопасного обращения с веществами; уметь составлять уравнения химических реакций	Сообщения «природная вода». «Охрана природных водоемов».
	Тема 4: ВОДА. РАСТВОРЫ (7 ч)		
29	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды	Знать качественный и количественный состав воды; Способы очистки воды. **Уметь** объяснять понятия «анализ» и «синтез»	§ 31, упр. 1-5
30	Физические и химические свойства воды. Применение воды	**Уметь** составлять уравнения реакций воды с некоторыми металлами и оксидами металлов и неметаллов.	§ 32, упр. 1
31	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде	**Знать** определение понятий «раствор», «растворимость», «суспензия», «эмульсия», «насыщенный раствор», «ненасыщенный раствор»	§ 33, упр. 1-5 Сообщения: 1. Вода – это жизнь; 2.Три агрегатных состояния воды; 3.Использование воды в промышленности и в быту; 4.Круговорот воды в природе.
32	Массовая доля растворённого вещества	**Знать** определение массовой доли растворенного вещества. **Уметь** вычислять массовую долю и массу вещества в растворе.	§ 34, упр. 5-8
33	***Практическая работа 5.*** Приготовление растворов солей с определённой	**Уметь** приготовить раствор с определенной массовой долей растворенного вещества; осуществлять расчеты для	§ 35,Оформит П/Р. повторить

	массовой долей растворённого вещества	приготовления раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; пользоваться техническими весами и мерной посудой.	темы 2-4
34	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород» и «Вода. Растворы»	**Различать** понятия «химический элемент» и «простое вещество», «физические свойства» и «химические свойства» на примере водорода и кислорода. **Уметь** собирать кислород и водород вытеснением воды и воздуха, рассматривать применение веществ в зависимости от их свойств.	
35	Контрольная работа 2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы»	**Уметь** применять полученные знания.	

Тема 5:КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ (5 ч)

36	Моль — единица количества вещества. Молярная масса	**Знать** число Авогадро, определения количества вещества и моля; о равенстве числовых значений молярной и относительной молекулярной масс. **Уметь** определять число структурных единиц по данному количеству вещества и наоборот; вычислять массу данного количества вещества.	§36, упр.1-5
37	Вычисления по химическим уравнениям	**Уметь** вычислять по заданным химическим уравнениям массу и количество вещества по известному количеству вещества или по известной массе одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате реакции веществ.	§36, упр.1-3
38	Закон Авогадро. Молярный объём газов	**Знать** закон Авогадро и следствие из него. **Уметь** определять объем определенного количества газа, а так же количество, массу и число молекул газа исходя из объема газа при нормальных условиях.	§38, упр.1,2,4
39	Относительная плотность газов	**Знать** определение относительной плотности газа; **Уметь** производить расчеты, используя эту величину; Рассчитывать по химическому уравнению массу, количество и объем вещества	§39, упр.3
40	Объёмные отношения газов при химических реакциях	**Уметь** вычислять объемы газов, участвующих в химических реакциях.	§39, упр.1-3

Тема 6: ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (11 ч)

41	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение	Знать определения основных и кислотных оксидов; Уметь классифицировать оксиды по составу и свойствам, сравнивать основные и кислотные оксиды, прогнозировать химические свойства оксидов на основании их состава, доказывать основный и кислотный характер оксидов.	§40, упр.1-7
42	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение, физические свойства	Знать состав оснований и их классификацию; Правила техники безопасности при работе со щелочами. Уметь составлять формулы оснований по их названиям и валентности элементов, распознавать раствор щелочи с помощью индикатора; определять реакции обмена.	§41, упр.1-3
43	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований.	Знать химические свойства оснований; Уметь составлять уравнения реакций нейтрализации; Сравнивать химические свойства щелочей и нерастворимых оснований.	§42, упр.1-5
44	Амфотерные оксиды и гидроксиды	Уметь экспериментально доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов; Прогнозировать химические свойства вещества на основе его состава и строения.	§43, упр.1-5
45	Кислоты: классификация, номенклатура, способы получения	Знать состав кислот и их классификацию; Уметь определять валентность кислотного остатка и составлять формулы кислот и уравнения реакций их получения.	§44, упр.4
46	Химические свойства кислот	Знать химические свойства кислот, правила техники безопасности при работе с кислотами; Уметь составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства кислот, пользоваться рядом активности металлов, распознавать кислоты с помощью индикаторов.	§45, упр.1-5
47	Соли: классификация, номенклатура, способы получения	Знать состав солей, их классификацию, номенклатуру и способы получения; Уметь записывать уравнения соответствующих реакций; составлять формулы солей по валентности металла и	§46, упр.5

		кислотного остатка.	
48	Свойства солей	Знать физические и химические свойства солей; Уметь записывать уравнения соответствующих реакций. Выполнять химический эксперимент, соблюдая технику безопасности.	§47 (с.161-163), упр.1,2,4,5
49	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	Знать определения и классификацию неорганических веществ; Уметь по составу и свойствам классифицировать неорганические вещества, иллюстрировать уравнениями химических реакций генетическую связь между классами неорганических соединений.	§47 (с.163-164), упр.3
50	**Практическая работа № 6.** Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	Уметь подбирать вещества и проводить химические реакции, необходимые для решения определенной задачи, соблюдая правила работы в кабинете химии.	Оформить П/Р, подготовиться к К/Р (повторить §41-47)
51	Контрольная работа № 3 по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	Уметь применять знания темы и полученные навыки и умения при выполнении заданий контрольной работы.	

Тема 7: ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА (7 ч)

52	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов	Знать общие признаки классификации химических элементов на примере групп сходных элементов: металлы (щелочные и щелочноземельные), неметаллы и благородные газы;	§49 упр. 1-6
53	Периодический закон Д. И. Менделеева	Знать формулировку периодического закона; Уметь приводить примеры периодического изменения свойств химических элементов и их соединений.	§50, упр. 1-3
54	Периодическая таблица химических элементов	Знать определения периода, группы; тенденции изменения свойств простых веществ и соединений химических элементов в периодах и группах периодической системы; Уметь характеризовать химический элемент по положению в периодической системе.	§51, упр. 1-4
55	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент	Знать строение атома, состав атомного ядра, определение изотопов, химического элемента как вида атомов с определенным зарядом ядра;	§52, упр. 1-3 Сообщения по темам: «Тяжелая

		Уметь находить число протонов, нейтронов, электронов указанного атома.	вода», «Искусственная радиоактивность», «Использование радиоактивных элементов».
56	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона	Знать современную формулировку ПЗ, физический смысл номеров группы и периода, причину периодичности изменения химических свойств элементов. Уметь объяснять периодические изменения свойств химических элементов в свете теории строения атомов, составлять схемы строения атомов первых 20 элементов.	§53, упр. 1-2 Сообщение по теме: «Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева»
57	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева	Знать значение ПЗ для обобщения и объяснения уже известных фактов и предсказания новых. Иметь представления о научно-практическом значении ПЗ. Описывать основные этапы открытия Д.И.Менделеевым ПЗ и ПС.	§54, упр. 1-3, повторить §49-54
58	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и строение атома»	Знать зависимость свойств атомов химических элементов и их соединений от строения атома; Уметь характеризовать химический элемент по его положению в ПТ; объяснять физический смысл порядкового номера, номера периода, номера группы в ПТ.	
	Тема 8: СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (7 ч)		
59	Электроотрицательность химических элементов	Знать определение электроотрицательности, характер изменения атомных радиусов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств в периодах и А-группах; Уметь сравнивать электроотрицательность элементов, расположенных в одной группе и в одном периоде ПТ.	§55, упр. 1-2
60	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь	Знать определение ковалентной связи, механизм ее образования; Уметь составлять электронные схемы образования	§56 (с.194-196), упр. 1-3(б,в)

		ковалентных соединений, записывать электронные формулы молекул данного вещества; различать соединения с полярной и неполярной ковалентной связью; Объяснять на основании строения атома причину химической активности элементов.	
61	Ионная связь	Знать определение ионной связи, механизм ее образования; Уметь составлять электронные схемы образования ионных соединений, их электронные формулы; Понимать отличия ионной связи от ковалентной.	§56 (с.196-197), упр2(а), 4. повторить §8
62	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления эолементов.	Знать определения: степень окисления, окислительно - восстановительная реакция, окислитель, восстановитель, процесс окисления и процесс восстановления. Уметь	Записи в тетр. §57 ?1
63	Окислительно-восстановительные реакции.	определять степень окисления по формуле и составлять формулы по известной степени окисления, называть вещества. Записывать простейшие окислительно - восстановительные реакции, составлять схему электронного баланса	§557, ?2-4
64	Повторение и обобщение по теме: Строение вещества. Химическая связь.	Знать понятия и термины темы, уметь применять полученные знания при выполнении упражнений. обобщить и систематизировать знания и умения темы.	Повт.§§34-43,ОВР, строение атома
65	Контрольная работа №4 по темам: Периодический закон Д.И.Менделеева; Строение атома; Строение вещества.	Уметь применять знания темы и полученные навыки и умения при выполнении заданий контрольной работы.	
66-70	Резервное время (Решение задач)		

Тематическое планирование.
Химия. 9 класс

70 ч/год (2 ч/нед.; 2 ч — резервное время)

№ п/п	*Дата*	*Тема урока*	*Вводимые химические понятия.*	*Химический Эксперимент.*	*Актуализация опорных знаний*	*Дом. задание*
***Тема 1.* Классификация химических реакций (6 ч)**						
1		Окислительно-восстановительные реакции.	ОВР. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление		Понятие о степени окисления и валентности	§1, упр 4-6
2		Тепловые эффекты химических реакций.	Экзо- и эндо- термические реакции, тепловой эффект реакции, термохимическое уравнение.		Закон сохранения и превращения энергии	§ 2, упрр. 3-4
3		Скорость химических реакций.	Катализ, ингибиторы, ферменты.		Катализатор, каталитическая реакция	§ 3, упр.4.
4		***Практическая работа №1.*** Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.		***Практическая работа №1.***		Оформить П/Р с.16
5		Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	Обратимые химические реакции. Прямая и обратная реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле шателье			§ 5, упр.2,3
6		Вычисление массы вещества по известной массе другого вещества, содержащего определенную массу примесей.	Знать алгоритм решения задач, уметь составлять подобные задачи			задачи

***Тема 2.* Электролитическая диссоциация (11 ч)**						
1/7		Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах	Электролит. Неэлектролит. Электролитическая диссоциация, гидратация. Кристаллогидраты.	**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.	Электрический ток. Ионы (анионы и катионы)	§6, упр. 1-4
2/8		Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	Кислоты, щелочи и соли с точки зрения ТЭД. Ступенчатая диссоциация кислот. Ион гидроксония		Основные классы неорганических соединений. Вода как уникальный растворитель для живых систем	§ 7, упр. 1-3
3/9		Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.			§ 8, упр.1-4
4/10		Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена: полные и сокращенные ионные уравнения. Обратимые и необратимые химические реакции	**Лабораторный опыт .** Реакции обмена между растворами электролитов.	Классификация химических реакций в неорганической химии	§9, упр. 1-5,
5, 6 /11, 12		Урок - практикум по составлению реакций ионного обмена.	Отработка алгоритма составления полных и сокращенных уравнений ионных реакций		Классификация химических реакций в неорганической химии	
7/13		*Гидролиз солей.*	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения		Соли и их строение, классификация. Явление гидролиза в природе	§10, упр.1-3
8/14		Урок - практикум по составлению уравнений гидролиза солей	Отработка алгоритма составления уравнений гидролиза солей			Подготовитьс я к П.Р. №2 с.41-42
9/15		***Практическая работа №2.*** *Решение экспериментальных*		***Практическая работа №2.***	правила ТБ	Пов. § 11,

		задач по теме «Электролитическая диссоциация».				оформить П/Р
10/16		Повторительно - обобщающий урок по теме: «Электролитическая диссоциация».				Пов. § § 1-10,
11/17		***Контрольная работа №1 по теме:*** *«Электролитическая диссоциация».*				Задача 2,с.22
Тема 3. **Галогены (6 ч)**						
1/18		*Анализ результатов к/р №1.* Характеристика галогенов	Галогены. Хлорная вода. Бромная вода. Иодная вода. Возгонка (сублимация). Конденсация	**Лабораторный опыт.** Вытесрнение галогенами друг друга из растворов их соединений.		§12, упр.3-5
2/19		Хлор.	Хлор. Хлорноватистая кислота			§13, упр.1-6
3/20		Хлороводород: получение и свойства	Галогеноводороды. Цепные реакции			§14, упр.1-3
4/21		Соляная кислота и ее соли	Соляная кислота и ее свойства, лабораторные способы получения		Катализ и ингибирование	§15, упр.1-4
5/22		***Практическая работа №3.***Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.		***Практическая работа №3.***		Оформить П/Р с.59-60
6/23		Вычисления по химическим уравнениям реакций массы,	Умение решать расчетные задачи			

		количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из ступивших или получающихся в реакции веществ. ***Тестирование.***				
Тема 4. **Кислород и сера (8 ч)**						
1/ 24		Характеристика кислорода и серы	Аллотропия. Аллотропная модификация. Озон – как простое соединение. Аллотропные модификации (ромбическая, моноклинная).	**Лабораторный опыт:** Ознакомление с образцами серы и ее природные соединения. **Демонстрации: А**ллотропия серы.		§17, упр.1-4
2/ 25		Свойства и применение серы	Флотация.			§18, упр.1-3,
3/ 26		Сероводород. Сульфиды	Сульфиды, гидросульфиды. Сероводород.	**Лабораторный опыт.** Распознавание сульфид- и сульфит- ионов в растворе.		§19, упр.1-4
4/ 27		Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	Оксид серы (IV). Сернистый газ. Сульфиты и гидросульфиты. Кислотные дожди.	**Лабораторный опыт.** Качественная реакция на сульфит- ионы.		§ 20, упр.2,4
5/ 28		Оксид серы (VI). Серная кислота	Серный ангидрид. Олеум.Сульфаты. Гидросульфаты	**Лабораторный опыт.** Распознавание сульфат - ионов в растворе.		§ 21, таблица 12, упр.1-2
6/ 29		Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	Взаимодействие конц. серной кислоты с металлами			§ 21, таблица 12
7/ 30		***Практическая работа №4.*** *Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».*		***Практическая работа №4.***		Оформить П/Р с. 79
8/		Вычисления по химическим	Умение решать расчетные			Задачи

31		уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ. ***Тестирование.***	задачи			§ 17-21. Тесты КИМ для 9 класса
***Тема 5.* Азот и фосфор (11 ч)**						
1/ 32		Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота	Азот. Фосфор.Нитриды. Несолеобразующие оксиды		Характеристика элемента по полржению в ПС.	§ 23, упр.1-2
2/ 33		Аммиак.	Ион аммония, амиачная вода, каталитическое окисление аммиака, донорно-акцепторный механизм	**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде.	Окислительно-восстановительные реакции.	§ 24, таблица 14, упр.1-3
3/ 34		***Практическая работа №5*** *Получение аммиака и изучение его свойств.*		***Практическая работа №5***		§ 25 оформить П/Р правила ТБ
4/ 35		Соли аммония	Соли аммония. Двойные соли. Качественные реакции на ионы аммония		Общие свойства солей. Кислые соли.	§ 26, таблица 15,упр.1-3
5/ 36		Азотная кислота, строение молекулы и получение.	Химизм получения азотной кислоты		Скорость химической реакции. Катализаторы.	§ 27, таблица 15, упр. 3,6, с.59

					Химическое равновесие	
6/37		Химические свойства азотной кислоты	Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами		ОВР	§ 27, таблица 16, упр.4-5
7/38		Соли азотной кислоты	Нитраты, Селитры и особенности их разложения при нагревании. Качественные реакции на нитрат-ионы. Минеральные удобрения. Круговорот азота в природе.	**Демонстрации.** Ознакомление **с** образцами природных нитратов	Соли. ОВР	§ 28, таблица 17 упр. 1-2
8/39		Фосфор.	Белый, красный и черный фосфор - аллотропия. Фосфин. Фосфиды металлов		типы кристаллических решеток, их влияние на свойства веществ.	§ 29, упр. 1-2
9/40		Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли.	Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная кислота. Гидрофосфат-ион, дигидрофосфат-ион. Простые и сложные минеральные удобрения	**Демонстрации.** Ознакомление **с** образцами природных фосфатов. **Лабораторный опыт.** *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*	Круговорот азота и фосфора в природе. Классификация минеральных удобрений. Агрономия	§ 30, таблицы 19, 21, упр.1-2
10/41		Решение расчетных задач	Умение решать расчетные задачи			§23,26-30 задачи (упр.3-5)
11/42		**Зачет - тестирование**				

		по теме: «Азот и фосфор».				
***Тема 6.* Углерод и кремний (8 ч)**						
1/ 43		Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	Аллотропия углерода. Алмаз, графит, карбин, фуллерены. Графен.	**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. *Ознакомление с различными видами топлива.*	типы кристаллических решеток, их влияние на свойства веществ.Понятие о нанотехнологиях (на примере углеродных трубок и фуллеренов)	§ 31, упр. 1-4
2/ 44		Химические свойства углерода. Адсорбция	Адсорбция. Десорбция. Активированный уголь			§ 32, таблица 24, упр. 1-7
3/ 45		Оксид углерода (II) –угарный газ.	Газогенератор. Генераторный газ. Газификация топлива. Синтез-газ.		Физиологическое действие угарного газа Оказание	§ 33, упр.1-3

					первой медицинской помощи	
4/ 46		Углекислый газ.	Углекислый газ. «Сухой лед»	**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на углекислый газ.	Свойства кислотных оксидов. Фотосинтез и дыхание. Парниковый эффект.	§ 34, таблица 25, упр. 1-4
5/ 47		Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	Угольная кислота. Карбонаты. Гидрокарбонаты		Способы получения кислот и солей. Круговорот углерода в природе	§ 35, таблица 26, упр. 2-7
6/ 48		***Практическая работа №6.*** Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.		***Практическая работа №6.***		§ 36, оформит П/Р, правила ТБ
7/ 49		Кремний и его соединения. *Стекло. Цемент*	Кварц, карборунд, силициды, силикаты. Силикатная промышленность, керамика, стекло, цемент	**Демонстрации.** Знакомство **с** образцами природных силикатов. *Ознакомление с видами стекла.* **Лабораторный опыт.** Качественные реакции на силикат-ионы.		§ 37-38, упр.1-3

8/ 50		***Контрольная работа №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».***				Задача 5,с.91
			***Тема 7.* Общие свойства металлов (14 ч)**			
1/ 51		*Анализ результатов к/р №2.* Характеристика металлов.	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Легкие металлы. Тяжелые металлы.		Металлы в физике. Электро- и теплопроводность	§ 39, упр. 1-6
2/ 52		Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	Способы получения металлов. Алюмотермия.		ОВР. Восстановители.	§ 40, схема 11, упр. 1-3
3/ 53		Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.	Энергия ионизации. Электрохимический ряд напряжения металлов.	**Лабораторный опыт.** Взаимодействие металлов с растворами солей.	Гидратированные ионы. Электрохимический ряд напряжения металлов	§ 41, таблица 28, упр. 1-3
4/ 54		Сплавы.	Сплавы. Твердые растворы. Интерметаллические соединения. Цементит. Чугун. Сталь.		Растворы. Металлы. Коррозия. Получение металлов и общие	§ 42, упр. 1-3

					свойства	
5/ 55		Щелочные металлы.	Соли щелочных металлов. Пероксиды. Гидроксид натрия (едкий натр). Гидроксид калия (едкое кали)	**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия. Взаимодействие щелочных, металлов с водой.	Семейство щелочных металлов. Их строение. Щелочи	§ 43, упр. 1-6
6/ 56		Магний. Щелочноземельные металлы.	Магний. Щелочноземельные металлы. Соединения кальция. Особенности химических свойств.	**Демонстрации.** Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.	Характеристика щелочноземельных Ме по положению в ПС	§ 44, упр. 1-5
7/ 57		Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды и способы ее устранения.	Оксид кальция (негашеная известь). Гидроксид кальция (гашеная известь). Известковое молоко. Известковая вода. Хлорная известь. Гипс. Жесткость воды.	**Лабораторный опыт.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.	Свойства основных оксидов и оснований.	§ 45, упр. 1-5
8/ 58		Алюминий.	Понятие «амфотерность» на примере соединений алюминия. Амальгама алюминия. Термит. Термитная сварка. Дюралюмины. Силумины.	**Демонстрации.** Взаимодейст- вие алюминия с водой.	Характеристика по положению в ПС. Классификация химически	§ 46, упр. 1-8

					х реакций. Реакция нейтрализации	
9/ 59		Важнейшие соединения алюминия.	Оксид алюминия. Гидроксид алюминия.	**Лабораторный опыт.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов, солей.	§47 упр. 1-5
10/ 60		Железо.	Железо. Сидерит. Магнетит. Гематит. Железо в свете представлений об ОВР.	**Демонстрации.** Знакомство с рудами железа. Сжигание железа в кислороде и хлоре.	Способы получения металлов. Характеристика по положению в ПС.	§ 48, таблица 34, упр. 1-4
11/ 61		Соединения железа.	Качественные реакции на ионы железа в разных степенях окисления. Понятие о коррозии	**Лабораторный опыт.** Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}	Амфотерные соединения.	§ 49, упр. 1-4.
12/62		***Практическая работа №7.*** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».		***Практическая работа №7.***		§50 оформит П/Р, правила ТБ
13/63		Обобщение и повторение материала темы: «Общие свойства металлов».			https://www.youtube.com/watch?v=vdnI-	Пов. материал § § 39 -49

					tgEcRI	
14/64		***Контрольная работа №3 по теме: «Общие свойства металлов».***				
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ***Тема 8.*** **Первоначальные представления об органических веществах (6 ч)**						
1/ 65		*Анализ результатов к/р №3.* Органическая химия	Органические вещества. Химическое строение. Структурные формулы. Углеводороды.		Валентность. Структурная формула.	§ 51, упр. 1-6
2/ 66		Предельные (насыщенные) углеводороды.	Алканы. Гомологический ряд. Гомологи. Гомологическая разность. Общая формула алканов. Реакции замещения.			§ 52, упр. 1-4
3/ 67		Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Полимеры.	Непредельные углеводороды (алкены и алкины). Международная номенклатура алкенов. Полимеризация			§ 53-54, упр.1-5
4/ 68		Производные углеводородов. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.Жиры. Углеводы.	Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.Жиры. Углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза.		Реакция полимеризации	§ 55-57, сообщения: состав, строение, роль в жизни человека
5/ 69		Аминокислоты. Белки. **Решение расчетных задач.** Установление простейшей	Аминокислоты. Белки. Ферменты. Гормоны.		Мономер. Полимер.	§ 58, сообщения

		формулы вещества по массовым долям элементов.				
6/ 70		Решение задач , выполнение тренировочных тестов КИМ.				Тесты КИМ