

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»

Рекомендовано решением педагогического
совета МБОУ «Инженерный лицей НГТУ»
Протокол № 1
от «29» августа 2016 года



Утверждаю
Директор МБОУ
«Инженерный лицей НГТУ»
Безлепкина М.А.
Приказ № 130411
от «29» августа 2016 года

Рабочая программа

по химии

название учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

для 8 – 9 классов

Количество часов:
всего 140 часов

в 8 классе 72

в неделю 2 часа

в 9 классе 68

в неделю 2 часа


Разработчик программы

Старостина Елена Александровна, учитель химии, первой квалификационной категории

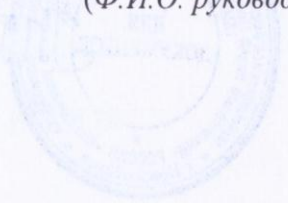
(Ф.И.О. разработчика программы, занимаемая должность, квалификационная категория)

Программа обсуждалась на заседании кафедры/ методического объединения учителей
предметов естественно-научного цикла МБОУ «Инженерный лицей НГТУ»

Протокол заседания № 1 от «25» августа 2016 г.

 / Джабиева Елена Юрьевна

(Ф.И.О. руководителя кафедры /МО)



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа определяет содержание и организацию образовательного процесса по учебному предмету «химия» для 8-9 класса.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014г., 31.12.2015г.);

- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в МБОУ «Инженерный лицей НГТУ»;

- Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБОУ «Инженерный лицей НГТУ»;

- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Инженерный лицей НГТУ».

в соответствии со следующими методическими материалами:

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 1/15 от 08.04.2015г.);

- Авторская программа курса химии для 8 класса Н.Е. Кузнецовой, опубл.: Химия. 8-11 классы: Рабочие программы/сост. Н.Е. Кузнецова, Н.Н.Гара. – 2-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016. – С. 15-50.

- Методическое пособие. Химия 8 класс, опубл.: Химия. 8 кл. Методическое пособие/ М.А. Ахметов, Н.Н. Гара. -2-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2016. -187 с.

- Проверочные и контрольные работы. Химия. 8 класс., опубл.: Химия. 8 кл. Проверочные и контрольные работы к учебнику Н.Е. Кузнецовой «Химия. 8 класс»: учебно-методическое пособие/ Н.Н.Гара. 2-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 98с.

Рабочая программа предназначена для учащихся 8-9-го классов. Авторская программа рассчитана на 140 часов учебного времени в течение двух лет (8-9 классы).

Фактически учебных недель по учебному плану в 8 классе - 36, поэтому рабочая программа в 8 классе рассчитана на 72 часа учебного времени в год (2 часа в неделю), в 9 классе – 34 учебных недели, поэтому рабочая программа рассчитана на 68 часов учебного времени в год (2 часа в неделю).

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект авторов Н.Е.Кузнецовой, И.М.Титова, Н.Н.Гара, включенный в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования:

- Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 8 класс;
- Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 9 класс;
- Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 8 класс / Н. Е. Кузнецова, А. Н. Левкин. - М.: Вентана-Граф, 2014;
- Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 9 класс / Н. Е. Кузнецова, А. Н. Левкин. – М.: Вентана-Граф, 2014.

Содержание рабочей программы и логика его изучения не отличается от содержания авторской программы. Рабочая программа предусматривает реализацию практической части авторской программы в полном объеме.

Изучение учебного предмета «химия» на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

- освоение важнейших знаний о химическом языке и химической символике, об основных понятиях и законах химии (о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решёток), о растворах и способах выражения их концентрации, закономерностях протекания реакций и их классификации;

- овладение умениями наблюдать химические явления, работать с веществами, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в повседневной жизни, решения практических задач, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- воспитание целеустремленности, трудолюбия, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых компетентностей, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решение проблем, принятие решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков самоконтроля и самооценки, сотрудничества.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых

для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Главной идеей программы курса, включающей в себя основы неорганической и органической химии, является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

Основные содержательные линии курса:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

В содержании программы большое значение придаётся выполнению всех сторон образовательного процесса (мотивационно-ориентировочной, целевой, процессуально-деятельностной, технолого-методической, критериально-оценочной). Это создаёт условия для рациональной организации развивающего обучения, для приобщения учащихся к решению проблем, к созданию проектов, к активной учебно-познавательной деятельности и для сознательного усвоения знаний, умений, ценностей, опыта творчества.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Основной формой организации процесса обучения является классно-урочная форма. На уроках организуется фронтальная и индивидуальная работа, парная и групповая (постоянные и сменные группы по 3-5 человек).

При преподавании химии акцент делается на системно-деятельностный подход; при выборе форм и методов обучения учитывается тип урока.

Методы обучения используются активные и интерактивные:

- кейс-метод
- метод проектов
- проблемный метод
- эвристический метод
- исследовательский метод

Кроме этого, педагогические технологии:

- технология коллективного обучения (статическая и динамическая пара)
- технология проблемного обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучение предмету «химия» в 8-9 классе направлено на достижение следующих образовательных результатов:

Личностные:

- готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);
- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников;
- осмысление значения знаний и математических навыков для решения химических задач;
- понимание значимости установленных правил и инструкций при выполнении химического эксперимента;
- постепенное выстраивание собственного целостного мировоззрения; подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- умение оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- умение планировать свою деятельность (в том числе и экспериментальную);
- определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения;
- владеть основами самоконтроля и самооценки;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемой теме, определять степень успешности выполнения своей работы, исходя из имеющихся критериев
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД:

обучающийся должен уметь:

- 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, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.), преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

обучающийся должен уметь:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
- слушать других, адекватно воспринимать иные мнения и идеи;
- аргументировать свою точку зрения при работе в паре и группе;

- осознанно использовать речевые средства при коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;
- развивать экологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Предметные

Обучающийся 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», «ион», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «кристаллическая решетка», «химическая формула», «относительная атомная и молекулярная массы», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «степень окисления», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции», 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 для оценки их практической значимости;
- 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 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;
- 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 электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые); 5) по наличию катализатора;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций; ионно-молекулярные уравнения реакций.

Обучающийся 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, содержащихся в инструкциях по применению 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;
- 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.

Содержание учебного предмета

8 класс

Введение. 3 часа

Химия и научно-технический прогресс. *История возникновения химии.* Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Практическая работа № 1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.

Демонстрации. Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование

Раздел 1. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения. 47 часов

Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. 9 часов

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и *сведения из истории открытия.* Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. *Некоторые сведения о молекулярном и немоллекулярном строении веществ.* Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона.* Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.

Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкостей ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение электропроводности и теплопроводности веществ. 5. Изучение свойств веществ с использованием коллекции «Шкала твёрдости». 6. Модели атомов и молекул; кристаллических решёток. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа различными способами. 9. Электролиз воды. 10. Физические явления: возгонка иода, кипячение воды, накаливание кварца, нагревание нафталина. 11. Опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ, образованных элементами 1–3 периодов. 13. Коллекция веществ количеством вещества 1 моль.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Расчётные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества вещества по известной массе.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения

Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии. 8 часов

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

Демонстрации. 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, дихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. 3. Набор моделей атомов.

Лабораторные опыты. 1. Признаки химических реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди, взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

Расчётные задачи. Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции

Контрольная работа № 1 по темам «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения» и «Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии».

Тема 3. Методы химии. 2 часа.

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. *Анализ и синтез веществ экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ.* Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. *Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический).* *Химические опыты и измерения, их точность.*

Лабораторный опыт. Изменение окраски индикаторов в различных средах

Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике. 7 часов.

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосферы и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. *Понятие о гомогенных и гетерогенных: смесях.* Разделение смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), *экстрагирование, хроматография, возгонка.* Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. *Природные смеси — источник получения чистых веществ.*

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. *Коэффициент растворимости.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, *молярная концентрация.* *Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология.*

Практическая работа № 2. Очистка веществ.

Практическая работа № 3. Растворимость веществ

Практическая работа № 4. Приготовление раствора заданной концентрации.

Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами. 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 3. Растворение веществ с различными свойствами. 4. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 5. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

Лабораторные опыты. 1. Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды.

2. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). 3. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма.

Расчётные задачи. 1. *Использование графиков растворимости для расчёта*

коэффициентов растворимости веществ. 2. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, *молярной концентрации*) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 3. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

Темы творческих работ. Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий

Самостоятельная работа по теме «Растворы»

Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. 7 часов.

Понятие о газах. *Закон Авогадро.* Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество. *История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье.*

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. *Процессы горения и медленного окисления.* Применение кислорода. *Круговорот кислорода в природе.*

Практическая работа № 5. Получение кислорода и изучение его свойств.

Демонстрации. 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа.

3. Опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. Опыты по воспламенению и горению.

Расчётные задачи. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.

2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Темы творческих работ. Атмосфера — воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению состава воздуха в XXI в.

Основные источники загрязнения атмосферы. Транспорт — один из основных источников загрязнения атмосферы.

Международное соглашение о защите атмосферы

Контрольная работа № 2 по темам «Вещества в окружающей нас природе и технике» и «Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение»

Тема 6. Основные классы неорганических соединений. 14 часов

Классификация неорганических соединений.

Оксиды — состав, номенклатура, классификация.

Понятие о гидроксидов — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, номенклатура. Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие

амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических соединений.

Практическая работа № 6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

Демонстрации. 1. Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов оксидов: водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния. 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. 3. Определение кислотности-основности среды растворов с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 9. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II))

Контрольная работа № 3 по теме «Основные классы неорганических соединений»

Раздел 2. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории. 22 часа.

Тема 7. Строение атома. 3 часа.

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. *Состояние электронов в атоме.* Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Место элемента в периодической системе и *электронная структура атомов.* *Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.*

Демонстрации. 1. *Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена.* 2. *Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны.* 3. Модели атомов различных элементов

Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 3 часа.

Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в

свете *строения* атома. Физический *смысл* номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов групп А и *переходных элементов* и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. *Относительная электроотрицательность элементов*. Характеристика химических элементов на основе их положения в периодической системе. *Научное значение периодического закона*.

Демонстрации. 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами.

Темы творческих работ. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира

Тема 9. Строение вещества. 4 часа.

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

Химическая организация веществ и её уровни.

Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. 3. Возгонка иода. 4. Испарение твёрдого углекислого газа. 5. Набор атомов для моделирования строения веществ с ковалентной и ионной связью

Самостоятельная работа по теме «Типы химических связей. Степень окисления»

Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории. 4 часа.

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. *Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.*

Демонстрация. Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей.

Тема творческой работы. Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере)

Контрольная работа № 4 «Строение атома», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Строение

вещества», «Химические реакции в свете электронной теории»

Тема 11. Водород — рождающий воду и энергию. 3 часа

Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце. Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. *Применение водорода.* Промышленное получение водорода. *Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования.* Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, *водородная связь.* Физические и химические свойства воды. *Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.*

Практическая работа № 7. Получение водорода и изучение его свойств.

Демонстрации. 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Опыты, подтверждающие низкую плотность водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. 6. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды

Тема 12. Галогены. 5 часов.

Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства. Хлориды — соли соляной кислоты. *Биологическое значение галогенов.*

Практическая работа № 8. Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

5. Обобщение знаний по темам 11, 12.

Зачёт-игра.

Демонстрации. 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде. 6. Взаимодействие брома и иода с металлами; раствора иода с крахмалом. 7. Растворение брома и иода в воде и органических растворителях. 8. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

Лабораторные опыты. 1. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. 2. Отбеливающие свойства хлора. 3. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

Итоговая контрольная работа по курсу химии 8 класса.

9 класс

Раздел 1. Теоретические основы химии. 15 часов.

Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания. 3 часа.

Энергетика химических реакций. *Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах.* Тепловой эффект.

Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действия масс. *Зависимость скорости от условий протекания реакции.* Катализ и катализаторы. *Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе.* Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия. *Метод определения скорости химических реакций.* Энергетика и пицца. *Калорийность белков, жиров, углеводов.*

Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

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

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

2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

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

Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации. 12 часов.

Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблукова и других учёных.

Электролиты и неэлектролиты.

Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с ионной и полярной ковалентной химической связью. Свойства ионов. *Кристаллогидраты.* Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. *Краткие сведения о неводных растворах.*

Основные положения теории растворов.

Сильные и слабые электролиты. *Степень диссоциации. Константа диссоциации.*

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. *Гидролиз солей. Химические*

реакции в свете трех теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации» и «Реакции ионного обмена».

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

Демонстрации. 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 3. *Движение ионов в электрическом поле.* 4. *Получение неводных растворов.* 5. *Влияние растворителя на диссоциацию (в качестве растворителей — соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол).*

6. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)).

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

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

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

Контрольная работа № 1 по разделу «Теоретические основы химии».

Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения. 24 часа.

Тема 3. Общая характеристика неметаллов. 3 часа.

Химические элементы-неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов-неметаллов в периодической системе. *Неметаллические p-элементы.* Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Простые вещества-неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов.

Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений.

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

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

Демонстрации. 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов. 3. *Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора.* 4. *Электропроводность неметаллов*

Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители. 7 часов.

Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода.

Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. *Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов.* Кислород и озон. *Круговорот кислорода в природе.* Сера как простое вещество. Аллотропия серы. *Переход аллотропных форм друг в друга.* Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. *Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.*

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

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

Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.

Самостоятельная работа по теме «Подгруппа кислорода»

Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители. 6 часов.

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. *Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.* История открытия и исследования элементов подгруппы азота.

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

Аммиак. *Строение, свойства,* водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония.

Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

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

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. *Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.* Соли азотной кислоты — нитраты. *Качественные реакции на азотную кислоту и её соли.* Получение и применение азотной кислоты и её солей.

Круговорот азота в природе.

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

Круговорот фосфора в природе.

Практическая работа № 3. Получение аммиака и опыты с ним.

Тема 6. Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. 8 часов.

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

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. *Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.*

Практическая работа № 4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Демонстрации. 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Получение оксидов азота (II) и (IV). 4. *Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом.* 5. *Взаимодействие брома с алюминием.* 6. *Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом.* 7. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 8. *Получение кремния и силана. Окисление силана на воздухе.* 9. Получение аммиака и исследование его свойств. 10. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 11. Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 12. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара в азотной кислоте. 13. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. 14. *Получение кремниевой кислоты.* 15. *Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора.* 16. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 2. Получение аммиака и исследование его свойств. 3. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 5. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 7. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 8. *Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами.* 9. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

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

Темы творческих работ. Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV, V, VI групп). Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в техносфере. Кремний в полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи.

Контрольная работа № 2 по разделу «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения».

Раздел 3. Металлы. 12 часов.

Тема 7. Общие свойства металлов. 4 часа.

Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s-, p- и d-элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Использование электрохимического ряда напряжений металлов при выполнении самостоятельных работ. Общие сведения о сплавах.*

Понятие коррозии металлов. Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая и способы защиты от неё.

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

Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп. 8 часов.

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

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

Металлы IVA-группы — р-элементы. *Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.*

Железо, марганец, хром как представители металлов побочных подгрупп. *Строение атомов, свойства химических элементов. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.*

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Демонстрации. 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция. 4. Качественные реакции на ионы кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды. 6. Механическая прочность оксидной плёнки алюминия. 7. Взаимодействие алюминия с водой. 8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 8. Получение и исследование свойств гидроксидов железа (II) и железа (III). 9. Качественные реакции на ионы железа. 10. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Тема творческой работы. Металлы и современное общество

Контрольная работа № 3 по разделу «Металлы».

Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях. 9 часов.

Тема 9. Углеводороды. 5 часов.

Соединения углерода - предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводородов.

Предельные углеводороды — алканы. Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). *Изомерия и номенклатура предельных углеводородов.* Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены и алкины. *Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд*

алкенов. *Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.*

Циклические углеводороды.

Распространение углеводородов в природе. Природные источники углеводородов. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения. 2 часа.

Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Тема 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки). 2 часа

Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров

Демонстрации. 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. 4. Получение ацетилен и его взаимодействие с бромной водой. 5. Воспламенение спиртов. 6. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 7. Реакция этерификации вещества. 8. Модель молекулы белка. 9. Денатурация белка

Раздел 5. Химия и жизнь. 8 часов.

Тема 12. Человек в мире веществ. 4 часа.

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Химия и здоровье.

Минеральные удобрения на вашем участке.

Практическая работа № 6. Минеральные удобрения.

Лабораторные работы. 1. Распознавание минеральных удобрений. 2. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств

Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение. 4 часа

Понятие о химической технологии. *Взаимосвязь науки химии с химической технологией (значение учений о кинетике, катализе, энергетике химических реакций в химической технологии). Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных*

условиях. Понятие о взаимосвязи: сырьё химико-технологический процесс продукт.

Понятие о металлургии. Химико-технологические основы получения металлов из руд. Производство чугуна. Различные способы производства стали. Легированные стали. Проблема рационального использования сырья. Перспективные технологии получения металлов.

Демонстрации. 1. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты». 2. Коллекция минералов и горных пород. 3. Слайды о химической технологии. 4. Модели производства серной кислоты.

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

Контрольная работа по курсу химии 9 класса

Объекты экскурсий

1. Музеи — минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся учёных-химиков.

2. Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций.

3. Экскурсии в природу.

Перечень практических работ

8 класс

1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.
2. Очистка веществ.
3. Растворимость веществ
4. Приготовление раствора заданной концентрации.
5. Получение кислорода и изучение его свойств.
6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.
7. Получение водорода и изучение его свойств.
8. Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

9 класс

1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации» и «Реакции ионного обмена».
3. Получение аммиака и опыты с ним.
4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.
5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
6. Минеральные удобрения.

Направления проектной деятельности обучающихся

1. Работа с различными источниками химической информации
2. Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами органического синтеза.

Планируемые результаты обучения

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений).

8 класс

Выпускник научится:

1. Описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки.
2. Характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.
3. Раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии.
4. Изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений.
5. Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости.
6. Сравнить по составу оксиды, основания, кислоты, соли.
7. Классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу.
8. Описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода.
9. Давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественного семейства галогенов.
10. Пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой.
11. Проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов.
12. Различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

9 класс

Выпускник научится:

1. Давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов.
2. Характеризовать соединения углерода, кремния, азота, фосфора, серы по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.
3. Изображать сущность химических реакций с помощью ионно-молекулярных уравнений.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

2. Осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде.

3. Понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, содержащихся в инструкциях по применению лекарств, средств бытовой химии и др.

4. Использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.

5. 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.

6. 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.

8 класс

Выпускник научится:

1. Классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний.

2. Раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева:

3. Описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов.

4. Характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция.

5. Различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую.

6. Изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида.

7. Выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

8. Характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов.

9. Описывать основные этапы открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и Периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного.

10. Характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

11. Осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

2. Описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа.

3. Применять знания о закономерностях Периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ.

4. 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:

1. Объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических.

2. Называть признаки и условия протекания химических реакций.

3. Устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые).

9 класс.

4. Называть факторы, влияющие на скорость химических реакций.

5. Называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия.

6. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций (**8 класс**).

8 класс

7. Прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции.

8. Составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.

9. Выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции.

10. Приготавливать растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.

11. Определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов.
12. Проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

8 класс

1. Составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям.
2. Приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ.

9 класс

3. Прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции.
4. Прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ

Выпускник научится:

8 класс

1. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли.
2. Составлять формулы веществ по их названиям.
3. Определять валентность и степень окисления элементов в веществах.
4. Составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов.
5. Объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами 2 и 3 периодов.
6. Называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных.
7. Называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей.
8. Приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей.
9. Определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях.
10. Составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций.
11. Проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.
12. Проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода; составлять уравнения соответствующих реакций.

9 класс

1. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы.
2. Составлять формулы неорганических соединений по зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей.
3. Называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: амфотерных.
4. Проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

8 класс

1. Прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.
2. Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав.
3. Выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду простое вещество - оксид — гидроксид — соль.
4. Приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали.
5. Описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе.
6. Организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

9 класс

1. Прогнозировать химические свойства соединений серы, азота, углерода, фосфора, щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, органических соединений на основе их состава и строения.
2. Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав.
3. Характеризовать особые свойства концентрированной серной и азотной кислот.
4. Приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали.
5. Описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе.
6. Организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Тематическое планирование

по химии 8 класс

название учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	
Название раздела (модуля), темы, количество часов	Характеристика видов деятельности обучающихся
<p>Введение (3 часа)</p>	<p>Р. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно П. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель К. формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы Уметь формулировать определение предмета химия и его задачи Использовать межпредметные связи. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Соблюдать технику безопасности</p>
<p>Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (47 часов) Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9 часов) Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (8 часов) Тема 3. Методы химии (2 часа) Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (7 часов) Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 часов)</p>	<p>Р. Принимать и сохранять учебную задачу, учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем П. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, используя общие приемы решения поставленных задач К. формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы Знать определения основных понятий Устанавливать межпредметные связи. Различать основные понятия. Производить химические расчеты с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», «молярная масса». Уметь пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева при определении валентности. Описывать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме Применять полученные знания при проведении химического эксперимента.</p>

	Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением.
Тема 6. Основные классы неорганических соединений (14 часов)	<p>Р. Уметь планировать и контролировать свои учебные действия в соответствии с поставленной задачей</p> <p>П. Уметь определять понятия, устанавливать аналогии</p> <p>К. Уметь формулировать, аргументировать отстаивать свое мнение</p> <p>Уметь составлять формулы оксидов, оснований, кислот, солей и называть их</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества</p> <p>Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений.</p> <p>Записывать уравнения химических реакций.</p> <p>Осуществлять генетическую связь между классами неорганических соединений</p>
<p>Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (22 часа)</p> <p>Тема 7. Строение атома (3 часа)</p>	<p>Р. Уметь определять цель урока и ставить задачи</p> <p>П. Уметь давать определения понятиям, устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>К. Уметь слушать учителя и одноклассников</p> <p>Уметь описывать строение атомов химических элементов; уметь сравнивать состав атомных ядер изотопов.</p> <p>Моделировать строение атома. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p> <p>Использовать межпредметные связи</p>
Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 часа)	<p>Р. Уметь проводить самооценку и самоанализ</p> <p>П. Уметь работать с различными источниками информации и преобразовывать ее</p> <p>К. Уметь вырабатывать критерии оценки в диалоге с учителем</p> <p>Уметь классифицировать химические элементы и их соединения; сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам и химические элементы разных групп. Характеризовать химические элементы по положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p> <p>Структурировать материал о жизни и деятельности Д.И. Менделеева, об</p>

	<p>утверждении учения о периодичности. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
Тема 9. Строение вещества (4 часа)	<p>Р. Уметь оценивать правильность выполненной учебной задачи</p> <p>П. Уметь осуществлять познавательную деятельность различных видов</p> <p>К. Уметь вести диалог с одноклассниками</p> <p>Уметь формулировать определения понятий по теме; устанавливать различия между понятиями «ковалентная полярная связь» и «ковалентная неполярная связь»; объяснять, между атомами каких элементов возможна ионная связь</p> <p>Составлять схемы образования веществ с различным видом химической связи</p> <p>Определять степень окисления элементов.</p> <p>Составлять формулы веществ по степени окисления элементов</p> <p>Характеризовать свойства вещества, зная его кристаллическую решётку.</p>
Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории (4 часа)	<p>Р. Уметь самостоятельно, аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников</p> <p>П. Уметь определять понятия и устанавливать аналогии</p> <p>К. Уметь уважительно относиться к окружающим</p> <p>Различать определения понятий «ОВР», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»; классификация химических реакций по признаку изменение степеней окисления элементов</p> <p>Распознавать уравнения окислительно-восстановительных реакций</p> <p>Расставлять коэффициенты методом электронного баланса.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>
Тема 11. Водород — рождающий воду и энергию (3 часа)	<p>Р. Уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии поставленной задачей</p> <p>П. Уметь пользоваться информацией из дополнительных источников</p> <p>К. Уметь организовывать самостоятельную, совместную деятельность с учителем и одноклассниками</p>

	<p>Уметь применять полученные знания при проведении химического эксперимента Применять полученные знания при проведении химического эксперимента. Устанавливать связь между свойствами вещества и его применением. Соблюдать правила техники безопасности.</p>
<p>Тема 12. Галогены (5 часов)</p>	<p>Р. Уметь вносить дополнения, изменения в план в случае расхождения с эталоном П. Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте К. Уметь доступно объяснять свою позицию Уметь характеризовать физические свойства галогенов, газа хлороводорода, соляной кислоты; записывать уравнения реакций, иллюстрирующие химические свойства галогенов, соляной кислоты Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать правила техники безопасности</p>

**Тематическое планирование
по химии 9 класс**

название учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

Название раздела (модуля), темы, количество часов	Характеристика видов деятельности обучающихся
<p>Раздел I. Теоретические основы химии (15 часов) Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания (3 часа)</p>	<p>Р. Принимать и сохранять учебную задачу, учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем П. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, используя общие приемы решения поставленных задач К. формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы Уметь формулировать определения понятий «тепловой эффект реакции», «термохимическое уравнение», «экзо- и эндотермическая реакция», «путь протекания реакции», «эффективные соударения», «энергия активации», «гомогенная система», «гетерогенная система», «скорость реакции». Уметь выявлять зависимость скорости реакции от различных факторов Использовать внутри- и межпредметные связи. Определять понятия «тепловой эффект реакции», «термохимическое уравнение», «экзо- и эндотермическая реакция», «путь протекания реакции», «эффективные соударения», «энергия активации», «гомогенная система», «гетерогенная система», «скорость реакции».</p>
<p>Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (12 часов)</p>	<p>Сформировать ответственное отношение к обучению и познавательный интерес к химии Р. ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно П. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель К. формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы Знать определения основных понятий. Объяснять механизм диссоциации веществ Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций Составлять уравнения химических реакций кислот, оснований Готовить компьютерные презентации</p>
<p>Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (24 часа) Тема 3. Общая характеристика неметаллов (3 часа)</p>	<p>Понимать значение ПСХЭ для характеристики атомов элементов Р. Уметь проводить самооценку и самоанализ П. Уметь работать с различными источниками информации и преобразовывать ее К. Уметь вырабатывать критерии оценки в диалоге с учителем Уметь определять положение элементов, образующих простые вещества-неметаллы в ПСХЭ Уметь характеризовать водородные и кислородные соединения неметаллов Определять свойства веществ исходя из кристаллического строения</p>

<p>Тема 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 часов)</p>	<p>Проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам знаний Р. Принимать и сохранять учебную задачу, учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем П. ставить задачи и формулировать цели урока К. Владеть монологической и диалогической формами речи Уметь характеризовать неметаллы подгруппы кислорода Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе Д.И. Менделеева. Уметь составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства кислорода, серы. Уметь составлять уравнения реакций, отражающие способы получения и химические свойства сероводорода, кислородсодержащих соединений серы (IV), кислородсодержащих соединений серы (VI). Составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства кислорода, серы, сероводорода, кислородсодержащих соединений серы (IV), кислородсодержащих соединений серы (VI)</p>
<p>Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители (6 часов)</p>	<p>Р. Уметь организовывать собственную учебную деятельность П. Уметь прогнозировать и делать выводы на основе полученной информации К. Уметь согласованно работать в паре, малой группе Уметь составлять уравнения реакций, отражающие способы получения и химические свойства азота, аммиака и солей аммония, оксидов азота, азотной кислоты и нитратов Составлять уравнения реакций, отражающие способы получения и химические свойства азота. аммиака и солей аммония, оксидов азота, азотной кислоты и нитратов Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями</p>
<p>Тема 6. Подгруппа углерода и её типичные представители (8 часов)</p>	<p>Р. Уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии поставленной задачей П. Уметь пользоваться информацией из дополнительных источников К. Уметь организовывать самостоятельную, совместную деятельность с учителем и одноклассниками Уметь составлять уравнения реакций, отражающие способы получения и химические свойства углерода, оксидов углерода, угольной кислоты, кремния и его соединений Составлять уравнения реакций, отражающие способы получения и химические свойства углерода, оксидов углерода, угольной кислоты, кремния и его соединений Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений</p>
<p>Раздел III. Металлы (12 часов) Тема 7. Общие свойства металлов (4 часа)</p>	<p>Р. Уметь определять цель урока и ставить задачи П. Уметь определять понятия, устанавливать аналогии К. Уметь воспринимать информацию на слух Уметь указывать положение элементов, образующих простые вещества-металлы в ПСХЭ Уметь записывать уравнения химических реакций, раскрывающих способы получения металлов, их химические свойства. Уметь характеризовать методы защиты металлов от коррозии Записывать уравнения химических реакций, раскрывающих способы</p>

	<p>получения металлов, их химические свойства Исследовать свойства изучаемых веществ</p>
<p>Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов)</p>	<p>Р. Уметь планировать, планировать учебные действия в соответствии с поставленной задачей П. Уметь ставить вопросы, выдвигать гипотезу К. Уметь находить общее решение и разрешать конфликты на основе учета интересов Уметь составлять уравнения реакций, отражающих способы получения металлов IА-группы, IIА-группы, алюминия и его соединений, железа и его соединений Составлять уравнения реакций, отражающих способы получения металлов IА-группы, IIА- группы, алюминия и его соединений, железа и его соединений Исследовать свойства изучаемых веществ, Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Соблюдать технику безопасности</p>
<p>Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях Тема 9. Углеводороды (5 часов)</p>	<p>Уметь составлять структурные формулы органических веществ. Определять понятия «гомолог», «гомологический ряд», «изомеры» Уметь составлять уравнения реакций, отражающих химические свойства алканов, алкенов, алкинов. Сравнивать свойства предельных и непредельных углеводородов</p>
<p>Тема 10. Кислородсодержащие органические соединения (2 часа)</p>	<p>Р. Уметь работать по плану, формировать ответственное отношение к учению, используя специально подобранные средства. П. Уметь ставить и формулировать цель урока К. Уметь формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы Уметь составлять уравнения реакций, отражающих химические свойства спиртов, карбоновых кислот Составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства спиртов, карбоновых кислот Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями</p>
<p>Тема 11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2 часа)</p>	<p>Р. Уметь составлять план выполнения учебной задачи П. Уметь работать с текстом, давать определение понятиям К. Уметь слушать учителя, грамотно формулировать вопросы Уметь характеризовать состав жиров и углеводов, белков Уметь указывать биологическую роль и области применения жиров и углеводов, белков Характеризовать состав жиров и углеводов Объяснять причины многообразия веществ Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений</p>

<p>Раздел V. Химия и жизнь (8 часов) Тема 12. Человек в мире веществ (4 часа)</p>	<p>Р. Уметь оценивать правильность выполненной учебной задачи П. Уметь осуществлять познавательную деятельность различных видов К. Уметь вести диалог с одноклассниками Уметь оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Уметь определять питательную ценность удобрений. Готовить компьютерные презентации по теме. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде</p>
<p>Тема 13. Производство неорганических веществ и их применение (4 часа)</p>	<p>Р. Уметь определять цель урока и ставить задачи П. Уметь делать выводы на основе полученной информации К. Уметь слушать учителя Определять влияние производства неорганических веществ на окружающую среду. Знать производство и применение чугуна, стали. Отбирать информацию из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме Использовать внутри- и межпредметные связи</p>

Контроль и оценивание достижения планируемых результатов

При обучении предмету химия в 8-9 классе планируется осуществление контроля и оценивания предметных и метапредметных образовательных результатов:

Виды контроля и оценивания	Формы и методы контрольно-оценочных процедур
<i>Предметные образовательные результаты</i>	
Текущий	Письменная индивидуальная работа, Контрольная работа
Итоговый по курсу 8, 9 класса	Контрольная работа Работы из УМК
<i>Метапредметные образовательные результаты</i>	
Текущий	Групповые работы, педагогическое наблюдение, лабораторные опыты
Итоговый	В рамках комплексной метапредметной работы

Критерии оценивания результатов обучения

Результатом оценивания учебных достижений обучающихся является отметка. При определении уровня достижений обучающихся необходимо обращать особое внимание на:

- химическую грамотность, логичность и доказательность изложения материала при ответе на поставленный вопрос или решении расчётной задачи;
- точность и целесообразность использования химической терминологии и номенклатуры;
- самостоятельность и осознанность ответа обучающегося, его речевую грамотность.

Устный ответ

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует глубокое, всестороннее знание и понимание изучаемого материала, а также сущности рассматриваемых терминов, понятий, закономерностей, теорий;
- обоснованно, безошибочно и логически связано излагает материал, используя чёткие и однозначные формулировки, принятую химическую терминологию и символику;
- строит самостоятельный, полный и правильный ответ, опираясь на ранее изученный материал;
- формулирует точные определения терминов и даёт научное толкование основных понятий, законов;
- подтверждает теоретические высказывания примерами;
- при необходимости, в зависимости от условия учебной задачи, опирается на результаты наблюдений и опытов;
- делает обоснованные выводы;
- показывает сформированность предметных и универсальных учебных действий, самостоятельно применяет их при рассмотрении учебной задачи;
- демонстрирует умение использовать Периодическую систему химических элементов, таблицу растворимости кислот, солей и оснований в воде, ряд активности металлов при решении учебной задачи;
- выделяет существенные признаки веществ, химических реакций и явлений, сопровождающих их;
- Демонстрирует понимание основных причинно-следственных взаимосвязей между изучаемыми явлениями;
- творчески перерабатывает текст, адаптируя его под конкретную учебную задачу;
- умеет преобразовывать предметную информацию из одного вида в другой;
- устанавливает межпредметные и внутрипредметные связи;
- применяет полученные знания в незнакомой учебной ситуации;

- аргументированно отстаивает свою точку зрения, делая анализ, формулируя обобщения и выводы;
- допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя;
- решает задачу без ошибок;
- отвечает на дополнительные вопросы учителя, одноклассников, участвуя в диалоге или полилоге.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует знание изученного предметного материала;
- умеет самостоятельно выделять основные положения в изучаемом материале;
- логически связно и последовательно излагает материал, при этом допущенные пропуски восполняет путём ответов на наводящие вопросы учителя или других обучающихся;
- строит самостоятельный, полный и правильный ответ, при этом допускает незначительные ошибки и недочёты;
- формулирует определения понятий и терминов, выводы и обобщения, допуская небольшие неточности при использовании научной терминологии;
- подтверждает теоретические высказывания примерами;
- обобщает материал, используя результаты наблюдений и опытов;
- формулирует выводы;
- в основном показывает сформированность предметных и универсальных учебных действий;
- демонстрирует в основном сформированное умение использовать Периодическую систему химических элементов, таблицу Растворимости кислот, солей и оснований в воде, ряд активности Металлов при решении учебной задачи;
- устанавливает причинно-следственные связи только с помощью наводящих вопросов со стороны учителя или других обучающихся;
- устанавливает внутрипредметные и межпредметные связи;
- применяет полученные знания на практике в новой ситуации, допуская неточности в содержании химического материала;
- при решении задачи допускает ошибки, существенно не влияющие на результат;
- допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно по требованию учителя, при его помощи или помощи других обучающихся;
- осознанно и правильно отвечает на дополнительные и наводящие вопросы учителя или других обучающихся.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- имеет пробелы в усвоении программного материала, не влияющие на дальнейшее усвоение содержания;
- излагает материал фрагментарно, не соблюдая логику;

- допускает ошибки и неточности в использовании химической терминологии и символики, формулировках определений понятий, терминов;
- не использует в качестве доказательства выводы и обобщения, сделанные на основе наблюдений, опытов или допускает ошибки при их трактовке;
- имеет химические представления, сформированные на бытовом уровне;
- показывает недостаточную сформированность предметных и универсальных учебных действий;
- использует Периодическую систему химических элементов, таблицу растворимости кислот, солей и оснований в воде, ряд активности металлов на недостаточном для демонстрации теоретических положений ответа уровне;
- не умеет устанавливать причинно-следственные связи;
- допускает ошибки в формулировании выводов и обобщений;
- слабо аргументирует высказывания;
- испытывает затруднения в использовании теоретических знаний, необходимых для решения практических задач;
- допускает одну-две грубые ошибки;
- неполно отвечает на наводящие вопросы учителя или других обучающихся.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- не усвоил и не раскрыл основное содержание (более половины) изученного материала;
- не владеет научной терминологией, не знает химическую символику;
- не сформулировал выводы и не сделал обобщения;
- не имеет сформированных предметных и универсальных учебных действий;
- допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя или других обучающихся в процессе обсуждения ответа.

Отметка «1» ставится, если обучающийся:

- не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- полностью не усвоил программный материал.

Письменная работа

Примечание: по предметному содержанию требования к письменной работе соответствуют требованиям к устному ответу

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу полностью;
- допустил не более одного недочёта.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу полностью;
- допустил не более одной негрубой ошибки и одного недочёта или не более двух недочётов.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- выполнил не менее половины от полного объёма работы;
- допустил не более двух грубых ошибок или четырёх-пяти недочётов.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- выполнил менее половины от полного объёма работы;
- допустил количество ошибок и (или) недочётов, превышающее норму для выставления отметки «3».

Отметка «1» ставится, если обучающийся:

- не приступал к выполнению работы;
- выполнил менее 10% от полного объёма работы.

Практическая работа

Примечание: по предметному содержанию требования к практической работе соответствуют требованиям к устному ответу.

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу в полном объёме на основе предложенного алгоритма деятельности;
- владеет сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности;
- продемонстрировал владение теоретическими знаниями, необходимыми для достижения образовательного результата;
- аккуратно оформил результаты работы.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу в полном объёме на основе предложенного алгоритма деятельности;
- владеет в основном сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности;
- продемонстрировал владение теоретическими знаниями, необходимыми для достижения образовательного результата;
- допустил неточности или небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу с помощью постоянных указаний учителя или других обучающихся;
- владеет недостаточно сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности;
- продемонстрировал знание теоретического материала, но имел затруднения в практическом его применении;

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- выполнил менее 50% от объёма работы;
- не имеет сформированных навыков работы с химическим оборудованием и реактивами, не соблюдает правила безопасности;
- не владеет теоретическими знаниями, необходимыми для проведения работы.

Отметка «1» ставится, если обучающийся:

- выполнил менее 10% от объема работы.

Задания в формате ОГЭ

Выполнение таких заданий оценивается по нормативам ФИПИ.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для обучающихся

- Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. и др.; под ред. Н.Е.Кузнецовой. – 4-е изд., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2017. – 224с.
- Кузнецова Н.Е. Химия: 8 класс: задачник для учащихся общеобразоват. организаций/ Н.Е.Кузнецова, А.Н.Левкин. – 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2017. – 128с.
- Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. и др.; под ред. Н.Е.Кузнецовой. – 5-е изд., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2015. – 320 с.
- Кузнецова Н.Е. Химия: 9 класс: задачник для учащихся общеобразоват. организаций/ Н.Е.Кузнецова, А.Н.Левкин. – 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2015. – 128с.

Методические материалы для учителя

- Химия: программы: 8-11 классы / Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара. – 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2016. – 184с.
- Химия. 8 класс. Методическое пособие/ М.А.Ахметов, Н.Н.Гара. - 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2016. – 128с.
- Химия. 8 класс. Тетрадь для практических работ. / Н.Н.Гара, М.В.Зуева. - 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2015. – 54с.
- Химия. 8 класс. Проверочные и контрольные работы. Учебно-методическое пособие / Н.Н.Гара 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2017. – 96с.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"

<http://pedsovet.org/> - Педсовет.org.

<http://www.uroki.net/> - UROKI.NET.

<http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".

<http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755> - Сетевое объединение методистов

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.

<http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии.

Цифровые образовательные ресурсы:

Химия. 8-11 класс: Библиотека электронных наглядных пособий (ООО "Кирилл и Мефодий"; ФЦ ЭМТО)

Химия. 8 класс: Мультимедийное учебное пособие нового образца (МЕДИА)

Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория: Учебное электронное издание (Лаборатория системы мультимедиа, МарГТУ)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебное оборудование

ТСО

- персональный компьютер
- мультимедийный проектор
- магнитно-меловая доска
- smart - доска

Набор дисков

- Химия – 8
- Химия вокруг нас.
- Уроки химии. Кирилл и Мефодий. 8-9 классы
- Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия.
- Химия. 8-11 классы. «Учитель»

Пособия на печатной основе

- Портреты учёных – химиков (постоянная экспозиция)
- Комплект таблиц по химии для 8-9 класса
- Справочно – инструктивные таблицы
- Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, Растворимость солей, кислот, оснований, Классификация веществ, Правила техники безопасности при работе в кабинете химии (постоянная экспозиция)

Оборудование для проведения лабораторных и практических работ

- Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (на каждый стол)
- Набор моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул
- Коллекции – раздаточный материал
 1. Алюминий
 2. Металлы и сплавы
 3. Шкала твердости
 4. Топливо
 5. Волокна
 6. Нефть и важнейшие продукты ее переработки
 7. Минеральные удобрения

- Комплект кристаллических решёток (алмаз, графит, диоксид углерода, магний, поваренная соль, йод, лед)
- Спиртовки
- Штатив лабораторный металлический ШЛБ
- Пробирки ПХ-21, ПХ-14
- Комплект для демонстрационных опытов универсальный по химии КДОХУ
- Столики подъёмные
- Аппарат для получения газов
- Цилиндры мерные, 50 мл
- Термометр лабораторный
- Воронки лабораторные
- Стаканы мерные 50, 100, 200 мл
- Колбы конические
- Воронка делительная
- Весы учебные электронные
- Реактивы:
 1. Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы»
 2. Набор № 1В «Кислоты»
 3. Набор № 1С «Кислоты»
 4. Набор № 3 ВС «Щёлочи»
 5. Набор № 9 ВС «Образцы неорганических веществ»
 6. Набор № 11 С « Соли для демонстрационных опытов»
 7. Набор № 12 С « Неорганические вещества»
 8. Набор № 13ВС « Галогениды»
 9. Набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»
 - 10.Набор № 15 ВС « Галогены»
 - 11.Набор № 16 ВС « Металлы, оксиды»
 - 12.Набор № 17 С « Нитраты»
 - 13.Набор № 20 ВС « Кислоты»
 - 14.Набор № 22 ВС «Индикаторы»