

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 г. Лакинска
Собинского района Владимирской области

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Сюзяева С.Ю.
«28» августа 2018 г.

ПРИНЯТО
на заседании МС
Протокол №4
«28» августа 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ №1
Мальчикова Э.Т.
Приказ №190/01-03
«01» сентября 2018 г.



Рабочая программа
по предмету «Химия»
11 класс
(профильный уровень)

Составитель: Двуглазова С.В

2018 – 2019 гг
г. Лакинск

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет	Химия
Указание класса, параллели, уровня образования	11 класс (углубленный уровень)
Количество часов - годовых и недельных	102 часа: 11 класс (профильный уровень) - 3 часа в неделю, в год -102 часа
Срок реализации программы	2018-2019 учебный год
Учебная программа (примерная или авторская), на основе которой разработана рабочая программа (издательство, год издания)	Программы по химии для 8-11 классов/Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара.-2-е изд., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2017
Учебник, с указанием авторов, издательства, года издания	Химия: 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (углубленный уровень) / Н.Е. Кузнецова, Т. Н. Литвинова, А.Н. Левкин / под ред. Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2015.

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

1.1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; - постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» в **11 классе (профильный уровень)** является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно **обнаруживать** и **формулировать** учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- **выдвигать** версии решения проблемы, **осознавать** конечный результат,
- работая по плану, **сверять** свои действия с целью и, при необходимости, **выбирать** из предложенных и **искать** самостоятельно средства достижения цели;
- (индивидуально или в группе) план решения проблемы; **исправлять** ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем **совершенствовать** самостоятельно выработанные критерии оценки.

Ученик:

- обнаруживает и формулирует учебную проблему под руководством учителя;
- ставит цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения;
- самостоятельно анализирует условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирует ресурсы для достижения цели;
- называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно **ставить** новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно **строить** жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно **учитывать** условия и средства их достижения;
- **выделять** альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- адекватно **оценивать** свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

Познавательные УУД:

- **анализировать**, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;

- **осуществлять** сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- **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.

Ученик:

- осуществляет расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- считывает информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
- создает модели и схемы для решения задач. Переводит сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот;
- устанавливает взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- участвует в проектно- исследовательской деятельности;
- проводит наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществляет выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- дает определение понятиям;
- устанавливает причинно-следственные связи;
- обобщает понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществляет сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строит классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строит логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- знает основы ознакомительного чтения;
- умеет структурировать тексты (выделяет главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивает последовательность описываемых событий);
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

Коммуникативные УУД:

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

Ученик:

- соблюдает нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

- пользуется адекватными речевыми клише в монологе (публичном выступлении), диалоге, дискуссии;
- формулирует собственное мнение и позицию, аргументирует их;
- координирует свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего;
- устанавливает и сравнивает разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- спорит и отстаивает свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- осуществляет взаимный контроль и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия;
- умеет работать в группе – устанавливает рабочие отношения, эффективно сотрудничает и способствует продуктивной кооперации;
- интегрируется в группу сверстников и строит продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

Учащийся получит возможность научиться:

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. Содержание учебного предмета

2.1. Содержание учебного курса

11 класс (профильный уровень) (102 часа)

Раздел I: Теоретические основы общей химии (12 часов)

Тема 1: Основные понятия, законы и теории химии (8 часов)

Основные законы химии: закон сохранения массы и постоянства состава, закон Авогадро. Расчетные задачи по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Значение законов химии для развития науки в целом.

Атом- сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электрона в атоме. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). Главное квантовое число. Энергетические уровни и подуровни. Взаимосвязь главного квантового числа, типов и форм орбиталей и максимального числа электронов на подуровнях и уровнях. Принцип Паули. Электронная формула атомов элементов. Графические электронные формулы и правило Гунда. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов по семействам.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбуждённого состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподелённых электронных пар. Наличие свободных орбиталей. Сравнение валентности и степени окисления.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Предпосылки открытия закона. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. Действие соляной кислоты на мел. Растворение хлорида натрия. Прокаливание медной проволоки.

Тема 2: Методы научного познания (4 часа)

Уровни и стадии химического познания. Схема формирования естественнонаучной и химической картины мира. Различные приемы и методы познания окружающего мира. Экспериментальный анализ для идентификации химических соединений и определения их качественного состава.

Практическая работа № 1. Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов ПА-группы). Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава.

Раздел II: Химическая статика (учение о веществе) (15 часов)

Тема 3: Строение вещества (9 часов)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма и пи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связей в одном веществе. Типы кристаллических решеток.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность.

Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. sp^3 - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза. sp^2 - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита. sp - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ. Причины многообразия веществ.

Тема 4: Вещества и их системы (6 часов)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы.

Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов. Уровни организации веществ. Система знаний о веществе.

Расчетные задачи. Вычисление массы растворенного вещества.

Практическая работа № 2. Приготовление растворов заданной молярной концентрации.

Контрольная работа № 1 "Строение и многообразие веществ"

Раздел III: Учение о химических реакциях (24 часа)

Тема 5: Основы химической термодинамики (4 часа)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции. Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические).

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Уметь предугадывать протекание химических реакций, описывать химическую реакцию с точки зрения различных классификаций.

Расчетные задачи. Расчеты теплового эффекта реакции.

Лабораторный опыт. Осуществление химических реакций разных типов.

Тема 6: Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (6 часов)

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций: природа реагирующих веществ, катализаторы, температура, концентрация. Катализ гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.

Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип Ле Шателье.

Лабораторная работа. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой. 3. Зависимость скорости реакции от температуры.

Практическая работа № 3. Влияние условий на скорость реакции.

Контрольная работа № 2 "Учение о химических реакциях "

Тема 7: Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (14 часов)

Электролитическая диссоциация. (Э.Д.). Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации с различным видом связи. Свойства катионов и анионов. Кислоты, соли, основания в свете Э.Д. Степень Э.Д. и её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Свойства растворов электролитов.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа её диссоциации. Ионное произведение воды, Водородный показатель - рН. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое значение гидролиза.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Реакции ОВР. Методы составления уравнений ОВР.

Электролиз растворов и расплавов. Химические источники тока.

Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Лабораторные работы. 1. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. 2. Определение рН слюны, желудочного сока с помощью универсального индикатора. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Одноцветные и двухцветные индикаторы. 3. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 4. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы). 5. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие железа с раствором медного купороса.

Контрольная работа № 3 "Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов "

Раздел IV: Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (30 часов)

Тема 8: Неметаллы и их характеристика (15 часов)

Неметаллы. Положение металлов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Расчетные задачи. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке.

Лабораторные работы. 1. Качественные реакции на галогенид-ионы. 2. Получение геля кремниевой кислоты.

Практическая работа № 4. Получение аммиака и опыты с ним.

Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и опыты с ним.

Практическая работа № 6. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.

Тема 9: Металлы и их важнейшие соединения (12 часов)

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества-металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства их: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, килтами), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов.

Расчетные задачи. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Практическая работа № 7. Жёсткость воды и способы её устранения.

Практическая работа № 8. Исследование свойств соединений алюминия и цинка.

Практическая работа № 9. Соединения железа и меди.

Контрольная работа № 4 "Химические элементы и их соединения"

Тема 10: Обобщение знаний о металлах и неметаллах (3 часа)

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений, классификация и генетическая связь неорганических веществ. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях и их классификации.

Расчетные задачи. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Раздел V: Взаимосвязь неорганических и органических соединений (12 часов)

Тема 11: Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (9 часов)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородные кислоты, Амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двухатомного углерода). Единство мира веществ.

Тема 12: Химия и жизнь (3 часа)

Биологически активные вещества. Химические процессы в живых организмах. Биогенные элементы.

Химия и здоровье. Лекарства.

Химия сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики.

Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Расчетные задачи. Расчеты массы продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

Практическая работа № 11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.

Практическая работа № 12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов

Раздел VI: Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (6 часов)

Тема 13: Технологические основы получения веществ и материалов (3 часа)

Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.

Тема 14: Экологические проблемы химии (3 часа)

Химия и экология. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека.

Источники химической информации. Значение информации, образования и культуры как общечеловеческих ценностей.

Промежуточная аттестация в форме (1 час)

2.2.Прохождение практической части программы по предмету

11 класс (профильный уровень)

	Общее количество		
	Всего часов	Контрольных работ	Практических работ
1 полугодие	48	2	3
2 полугодие	54	5	7
Итого:	102	7	10

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс (профильный уровень)

1	Основные понятия, законы и теории общей химии	8
2	Методы научного познания	4
3	Строение вещества	9
4	Вещества и их системы	6
5	Основы химической термодинамики	4
6	Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	6
7	Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов.	14
8	Неметаллы и их характеристика	15
9	Металлы и их важнейшие соединения	12
10	Обобщение знаний о металлах и неметаллах	3
11	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	9
12	Химия и жизнь	3
13	Технологические основы получения веществ и материалов	3
14	Экологические проблемы химии	3
	Итого	102

4. Приложение

**к рабочей программе по химии в 11 классе (профильный уровень)
на 2018-2019 учебный год**

4.1.Календарно - тематическое планирование по химии на 2018-2019 учебный год

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Раздел I. Теоретические основы общей химии (13 ч)		
<p>1. Основные понятия, законы и теории химии (6 ч)</p>	<p>1. Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи. 2. Основные законы химии и расчёты на их основе. 3. Теория строения атома как научная основа изучения химии. 4. Современные представления о строении атома. 5. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. 6. Общая характеристика <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i>, <i>f</i>-элементов. Демонстрации. 1. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система химических элементов». 2. Объёмные и плоскостные модели атомных орбиталей</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Обобщать понятия «<i>s</i>-орбиталь», «<i>p</i>-орбиталь», «<i>d</i>-орбиталь». Описывать электронное строение атома с помощью электронных конфигураций. Объяснять строение элементов 1–4 периодов с использованием электронных конфигураций. Характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма). Сравнить электронное строение атомов элементов малых и больших периодов. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «периодическая система химических элементов». Характеризовать элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		Готовить компьютерные презентации по теме
2. Методы научного познания (6 ч)	<p>1. Химическое познание и его методы. 2. Химический эксперимент и его роль в познании природы. 3. Практическая работа № 1. Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов ПА-группы). 4. Моделирование в познании химии. 5. Естественнонаучная картина мира. 6. Обобщение знаний по темам 1, 2. Проверочная работа. Демонстрации. 1. Схемы классификации методов и моделей. 2. Технологические схемы производственного синтеза веществ. 3. Эксперимент по синтезу и анализу воды. 4. Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов</p>	<p>Знать и уметь различать эмпирические и теоретические методы познания. Объяснять роль химического эксперимента и моделирования в научном и учебном познании. Уметь выполнять химический эксперимент. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Моделировать строение простейших веществ</p>
Раздел II. Химическая статистика (учение о веществе) (14 ч)		
3. Строение веществ (7 ч)	<p>1. Химическая связь и её виды. Ковалентная связь. 2. Ионная, металлическая и водородная связь. 3. Аморфное и кристаллическое состояния веществ. 4. Кристаллические решётки. 5. Комплексные соединения. 6. Многообразие веществ в окружающем мире. 7. Решение задач по химическим уравнениям Демонстрации. 1. Образцы веществ. 2. Модели молекул кристаллических решёток. 3. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта. Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решёток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «металлическая кристаллическая решётка». Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью. Описывать строение комплексных соединений. Делать выводы из результатов проведённых</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	натрия, железо, графит)	химических опытов. Объяснять причины многообразия веществ
4. Вещества и их системы (9 ч)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чистые вещества и смеси. 2. Дисперсные и коллоидные системы. 3. Истинные растворы. Растворение. 4. Практическая работа № 2. Приготовление растворов заданной молярной концентрации. 5. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. 6. Система знаний о веществе. Решение задач на растворы. 7. Решение задач по химическим уравнениям 8. Обобщение знаний по теме "Строение и многообразие веществ" 9. Контрольная работа № 1 "Строение и многообразие веществ" Демонстрации. 1. Дисперсные системы. 2. Истинные и коллоидные растворы. 3. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем	<p>Различать чистые вещества и смеси. Классифицировать химические вещества в зависимости от количества в них примесей. Приводить примеры различных дисперсных систем. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Готовить растворы заданной концентрации в быту. Уметь выполнять химический эксперимент. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием</p>
Раздел III. Учение о химических реакциях (25 ч)		
5. Основы химической термодинамики (5 ч)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения. 2. Закон Гесса. 3. Энтропия. 4. Энергия Гиббса. Прогнозирование направлений реакции. 5. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. Демонстрации. 1. Экзо- и эндотермические реакции. 2. Схемы. 3.	<p>Классифицировать химические реакции. Описывать термохимические реакции. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний элементов химической термодинамики. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>Таблицы. Лабораторный опыт. Осуществление химических реакций разных типов (по выбору)</p>	
<p>6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (8 ч)</p>	<p>1. Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё. 2. Закон действующих масс. 3. Катализ и катализаторы. 4. Практическая работа № 3. Влияние условий на скорость реакции. 5. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. 6. Решение задач по термохимическим уравнениям 7. Обобщение знаний по теме "Учение о химических реакциях " 8. Контрольная работа № 2 "Учение о химических реакциях " Демонстрации. 1. Схемы. 2. Таблицы. 3. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры. Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой</p>	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p>7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 ч)</p>	<p>1. Теория электролитической диссоциации. 2. Сильные и слабые электролиты. 3. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия. 4. Ионное произведение воды. 5. Гидролиз неорганических и органических веществ. 6. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). 7. Методы составления уравнений ОВР. 8. Химические источники тока. 9. Коррозия металлов и способы защиты от неё. 10. Электролиз.</p>	<p>Давать определения химическим понятиям «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «ионные уравнения», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «степень окисления». Аргументировать выбор классификации химических реакций. Объяснять закономерности протекания химических реакций на основе знаний о строении</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	<p>11. Обобщение знаний по теме "Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов "</p> <p>12. Решение задач по химическим уравнениям.</p> <p>13. Контрольная работа № 3 "Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов"</p> <p>Демонстрации. 1. Схема электролитической диссоциации. 2. Схема растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ. 3. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. 4. опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. 5. Изменение окраски индикаторов в различных средах. 6. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Определение pH биологических жидкостей с помощью универсального индикатора. 2. Одноцветные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 5. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы)</p>	<p>вещества.</p> <p>Предсказывать реакцию среды водных растворов солей.</p> <p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов.</p> <p>Объяснять: процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов; условия необратимости реакций в растворах электролитов; условия, влияющие на положение химического равновесия; условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>Составлять схемы электролиза электролитов в расплавах и растворах.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям</p>
Раздел IV. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (30 ч)		
8. Неметаллы и их характеристика (15 ч)	<p>1. Водород и его соединения. Вода.</p> <p>2. Галогены.</p> <p>3. Элементы VIA-группы. Кислород и озон.</p>	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов.</p> <p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>4. Сера. Сероводород. Сульфиды. 5. Кислородные соединения серы. 6. Элементы VA-группы. Азот. 7. Аммиак. Соли аммония. 8. Практическая работа № 4. Получение аммиака и опыты с ним. 9. Кислородные соединения азота. 10. Фосфор и его соединения. 11. Элементы IVA-группы. Углерод. 12. Соединения углерода. 13. Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и опыты с ним. 14. Практическая работа № 6. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач. 15. Кремний и его соединения. Демонстрации. 1. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. 2. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. 3. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. 4. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислоты с металлами. 5. Получение и наблюдение растворимости аммиака. 6. Разложение солей аммония при нагревании. 7. Гидролиз солей аммония. 8. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики. Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-</p>	<p>Уметь объяснять изменения свойств химических элементов на основе строения атома и положения в периодической таблице. Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию неорганических веществ. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Готовить компьютерные презентации по теме</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
	<p>ионы. 2. Качественная реакция на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы. 3. Качественная реакция на нитраты (кольцевая проба)</p>	
<p>9. Металлы и их важнейшие соединения (11 ч)</p>	<p>1. Элементы IA-группы и их соединения. 2. Элементы IIA-группы и их соединения. 3. Практическая работа № 7. Жёсткость воды и способы её устранения. 4. Элементы IIIA-группы. Алюминий. 5. Практическая работа № 8. Исследование свойств соединений алюминия и цинка. 6. Железо. Соединения железа. 7. Характеристика <i>d</i>-элементов и их соединений. 8. Практическая работа № 9. Соединения железа и меди. 9. Обобщение знаний по теме "Химические элементы и их соединения" 10. Решение задач по химическим уравнениям. 11. Контрольная работа № 4 "Химические элементы и их соединения" Демонстрации. 1. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. 2. Схема получения натрия электролизом расплава щёлочи. 3. Гашение негашёной извести. 4. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. 5. Гидролиз солей алюминия. 6. Качественные реакции на ионы железа Fe⁺² и Fe⁺³. 7. Образцы сплавов железа. 8. Образцы металлов <i>d</i>-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. 9. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений <i>d</i>-элементов. Лабораторный опыт. Получение и изучение свойств комплексных соединений <i>d</i>-элементов</p>	<p>Характеризовать общие свойства металлов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь объяснять изменения свойств химических элементов на основе строения атома и положения в периодической таблице. Давать характеристику <i>d</i>-элементам и их соединениям. Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию органических и неорганических веществ. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p>10. Обобщение знаний о</p>	<p>1. Металлы и неметаллы.</p>	<p>Систематизировать и обобщать знания о металлах</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
<p>металлах и неметаллах (4 ч)</p>	<p>2. Соединения металлов и неметаллов. 3. Генетическая взаимосвязь между основными классами неорганических соединений. 4. Обобщение знаний по теме "Металлы и неметаллы".</p>	<p>и неметаллах. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Характеризовать общие свойства металлов и неметаллов. Анализировать изменения свойств металлов и неметаллов в свете теории строения атома. Сравнивать строение и свойства металлов и неметаллов и их соединений. Осуществлять генетическую взаимосвязь между основными классами неорганических соединений. Готовить компьютерные презентации по теме</p>
<p>Раздел V. Взаимосвязь неорганических и органических соединений (11 ч)</p>		
<p>11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (6 ч)</p>	<p>1. Классификация и общая характеристика неорганических и органических соединений. 2. Химические реакции с участием неорганических и органических веществ. 3. Неорганические и органические вещества в природе и в жизни человека. 4. Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ. 5. Решение задач по химическим уравнениям 6. Обобщение знаний по теме "Взаимосвязь неорганических и органических соединений"</p>	<p>Систематизировать и обобщать знания о классах неорганических и органических соединений. Классифицировать неорганические и органические соединения, химические реакции с участием неорганических и органических веществ. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию органических и неорганических веществ. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Готовить компьютерные презентации по теме</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
<p>12. Химия и жизнь (6 ч)</p>	<p>1. Химия жизни. Биологически активные вещества. 2. Химия и здоровье. 3. Практическая работа № 11. Знакомство с образцами лекарственных веществ. 4. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. 5. Химия на дачном участке. 6. Практическая работа № 12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Объяснять роль химической науки в жизни современного общества в целом и каждого человека в отдельности. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту, на дачном участке. Применять полученные знания с целью охраны здоровья человека. Пропагандировать здоровый образ жизни. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>
<p>Раздел VI. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (7 ч)</p>		
<p>13. Технологические основы получения веществ и материалов (3 ч)</p>	<p>1. Химическая технология. Научные основы организации современного производства. 2. Получение металлов. Metallургия. 3. Синтез аммиака. Демонстрации. 1. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. 2. Модель колонны синтеза для производства аммиака. 3. Схемы производства чугуна и стали</p>	<p>Систематизировать общие принципы научной организации химического производства. Объяснять оптимальные условия управления промышленным производством конкретного продукта. Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Характеризовать общие способы получения металлов. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>

<p>Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему</p>	<p>Основное содержание по темам</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</p>
<p>14. Экологические проблемы химии (4 ч)</p>	<p>1. Экологические проблемы, связанные с производством веществ и материалов. 2. Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы и литосферы. 3. Экологические проблемы и здоровье человека. 4. Промежуточная аттестация в форме ЕГЭ</p>	<p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Уметь обращаться с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников</p>