



**Российская Федерация
Ямало-Ненецкий автономный округ
Департамент образования
Администрации муниципального образования Надымский район
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 п.Пангоды»**



УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №2 п.Пангоды»
от 31.08.2015года №180

**Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»
для учащихся 11 классов
(профильный уровень)**

Разработчик программы:
Никитина Елена Александровна,
учитель химии и биологии

п.Пангоды
2015г.

Содержание

1. Пояснительная записка	4
1.1. Общая характеристика учебного предмета «Химия»	4
1.2. Место предмета в базисном учебном плане	5
1.3. Требования к уровню подготовки обучающихся	6
1.4. Содержание учебного предмета «Химия»	7
1.5. Технологии, методы, приёмы и формы обучения	17
2. Календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Химия»	18
3. Материально-техническое обеспечение	36
4. Учебно-методическое обеспечение	36

1. Пояснительная записка

1.1. Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ;
- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004 г. № 1312);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 июня 2011 года № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 09 марта 2004г. № 1312»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 февраля 2012 года №74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. N 1312»;
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 2.4.2. 2821-10), утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010г. №189, зарегистрированы в Минюсте России 03.03.2011, регистрационный номер 19993;
- Регионального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Ямало-Ненецкого автономного округа, реализующих программы общего образования (приказ департамента образования Ямало-Ненецкого автономного округа от 11 мая 2006г. № 500);
- Приказа департамента образования Ямало-Ненецкого автономного округа от 17 июня 2011г №1012 «О внесении изменений в региональный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений ЯНАО, реализующих программы общего образования, утвержденный приказом департамента образования ЯНАО от 11 мая 2006г. № 500»
- Приказа Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 08.12.2014 №1015 «О формировании заказа на приобретение учебников, рабочих тетрадей для обучающихся муниципальных общеобразовательных организаций Надымского района на 2015/2016 учебный год»;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 п. Пангоды»;
- Приказа министерства образования и науки Российской Федерации «О федеральном перечне учебников от 29 апреля 2014 №08-548»
- программы курса химии среднего (полного) общего образования по химии автора О.С. Габриеляна (Рабочие программы к УМК О.С. Габриеляна: Химия. 10-11 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Т.Д. Гамбурцева. – М.: Дрофа, 2014).

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

- развитие познавательных интересов, и интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки ее вклады в технический процесс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

- применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решение практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человеку и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

На основании того, что рабочая программа была составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии и авторской, были внесены следующие изменения:

- в авторскую:

- ✓ наименование разделов и тем соответствуют Примерной программе;
- ✓ все демонстрации, лабораторные опыты, практические занятия взяты из примерной программы; введены темы «Методы познания в химии»; и «Химия и жизнь»;
- ✓ включен урок по теме: «Единая природа химических связей», так как он соответствует Примерной программе (хотя отсутствует в Стандарте);

- в примерную:

- ✓ общие химические свойства металлов (учитывая требования к уровню подготовки выпускников);
- ✓ «Водородная связь» и «Дисперсные системы» - темы подлежат изучению, но не включены в требования к уровню подготовки выпускников;

Так как данная программа рассчитана на 3 часа в неделю (102 часа), увеличено количество часов по всем разделам (кроме раздела «Методы познания в химии»), что позволяет реализовать примерную и авторскую программу.

Авторской программе соответствуют уроки по темам:

- ✓ *Массовая и объемная доля компонентов в смеси. Массовая доля примесей.*
- ✓ Качественные реакции на неорганические вещества и ионы (идентификация неорганических соединений).

Учитывая основную идею авторского курса – единство органической и неорганической химии на основе общности понятий, законов и теорий, предусматривается изучение тем по органической химии:

- ✓ Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова.
- ✓ Классификация органических соединений.
- ✓ Особенности реакций в органической химии.
- ✓ Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова.
- ✓ Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.

1.2 Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации изучению предмета «Химия» в 10 классе (профильный уровень) на этапе среднего (полного) общего образования отводится 105 часов, из расчёта 3 часа в неделю.

1.3 Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать

роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

природные источники углеводородов и способы их переработки;

вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

характеризовать: *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

1.4. Содержание тем учебного предмета

Введение. Химия — наука о веществах (5ч)

Понятие «химическое вещество». Понятие «вещество» в физике и химии. Взаимосвязь массы и энергии. Законы сохранения массы и энергии.

Состав вещества. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы, шаростержневые и масштабные пространственные (Стюарта—Бриггса) модели молекул.

Количественные соотношения (измерение вещества). Масса атомов и молекул. Атомная единица массы и ее эволюция: водородная — кислородная — углеродная. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса. Эквивалент и молярная масса эквивалента. Закон эквивалентов.

Агрегатные состояния вещества. Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное состояния. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева—Клапейрона.

Смеси веществ. Различие между смесями и химическими соединениями. Массовая, объемная и мольная доли компонентов смеси.

Демонстрации. опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. Набор моделей атомов и молекул. Некоторые образцы веществ количеством 1 моль. Модель молярного объема газов.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ.

Тема 1. Строение атома (6 ч)

Атом — сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз.

Планетарная модель атома Резерфорда. Строение атома по Бору. Современные представления о строении атома. Микромир и макромир. Три основополагающие идеи квантовой механики: дискретность или квантование; корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира; вероятностный характер законов микромира.

Состав атомного ядра. Нуклоны: протоны и нейтроны. Нуклиды и изотопы. Устойчивость ядер. Радиоактивный распад и ядерные реакции. Уравнения таких реакций на основе общих для квантовой и классической механики законов сохранения энергии, массы, заряда и импульса.

Электронная оболочка атома. Квантово-механические представления о природе электрона. Понятия об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Хунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Некоторые аномалии электронного строения атомов хрома, меди, серебра и др., их причины.

Валентные возможности атомов химических элементов как функция числа непарных электронов в их нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и свободных орбиталей.

Электронная классификация химических элементов: *s*-, *p*-, *d*-, *f*-элементы.

Демонстрации. Фотоэффект. Модели орбиталей различной формы.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (4 ч)

Предпосылки открытия периодического закона. Накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Дёберейнера, А. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Мейера), съезд химиков в г. Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие о химическом элементе. Закономерность Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядковых номеров элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, энергии ионизации, электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах (в том числе в 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.

Демонстрации. Различные варианты таблицы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Образцы простых веществ оксидов и гидроксидов элементов третьего периода.

Лабораторный опыт. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов третьего периода.

Тема 3. Строение вещества (8 ч)

Понятие о химической связи как результате взаимодействия атомов, обусловленного перекрыванием их электронных орбиталей и сопровождающегося уменьшением энергии образующихся агрегатов атомов или ионов.

Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.

Ковалентная химическая связь. Метод валентных связей. Два механизма образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры ковалентной связи: длина, прочность, угол связи, или валентный угол. Основные свойства ковалентной

связи: насыщенность, поляризуемость и прочность. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ - и π -связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарная, двойная, тройная, полуторная.

Типы кристаллических решеток веществ с этим видом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с такими кристаллическими решетками.

Ионная химическая связь как особый случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с таким строением.

Металлическая химическая связь как особый вид химической связи в металлах и сплавах. Ее отличие от ковалентной и ионной связей и сходство с ними. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с таким строением.

Водородная химическая связь. Механизм образования. Классификация связи: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярная кристаллическая решетка, соответствующая этому виду связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородной связи в образовании структур биополимеров.

Единая природа химической связи: наличие различных видов связи в одном веществе, переход одного вида связи в другой и т. п.

Архитектура молекул как результат отталкивания электронов атома и гибридизации электронных орбиталей. sp^3 -Гибридизация и архитектура молекул алканов, воды, аммиака и кристаллов алмаза. sp^2 -Гибридизация и архитектура молекул соединений бора, алкенов, диенов, аренов и кристаллов графита. sp -Гибридизация и архитектура молекул соединений бериллия, алкинов и кристаллов карбина.

Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях. Основы координационной теории строения комплексных соединений А. Вернера. Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователей и лигандов. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы комплексов. Пространственное строение комплексных соединений с позиции гибридизации электронных орбиталей. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Их свойства и значение.

Демонстрации. Модели молекул различной архитектуры. Модели из воздушных шаров, отображающие пространственное расположение sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридных орбиталей. Модели кристаллических решеток различного типа. Модели молекул ДНК и белка.

Лабораторный опыт. Взаимодействие многоатомных спиртов с Фелинговой жидкостью. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Практическая работа. Получение и исследование комплексного соединения сульфата тетраамминмеди(II).

Тема 4. Полимеры (7ч)

Неорганические полимеры. Полимеры — простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен — взаимосвязь гибридизации орбиталей атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения. Полимеры — сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин). Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы.

Органические полимеры. Способы получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дублирование белков, отвердевание поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.

Пластмассы полимеризационного (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и поликонденсационного (фенолоформальдегидные) получения.

Каучуки натуральный и синтетические (бутадиеновый, изопреновый, бутадиен-стирольный). Стереорегулярность. Резина.

Волокна, их классификация по происхождению (растительные и животные) и получению (искусственные и синтетические). Отдельные представители, их свойства и применение.

Биополимеры

Белки, их первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры, биологическая роль.

Полисахариды: крахмал и целлюлоза, их сравнение по строению, свойствам, биологической роли и применению. Гликоген, декстрины, хитин, их биологическая роль.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Их строение и биологическая роль. Виды РНК. Сравнение ДНК и РНК по строению нуклеотида, полимерной цепи и значению в биосинтезе белка и передаче наследственных свойств организмов.

Демонстрации. Коллекции пластмасс, каучуков, волокон, минералов и горных пород. Минеральное волокно асбест и изделия из него. Модели молекул белков, ДНК, РНК.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. 2. Проверка пластмасс на электрическую проводимость, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей и окислителей. 3. Сравнение свойств термореактивных и термопластичных пластмасс. 4. Получение нитей из капроновой или лавсановой смолы. 5. Обнаружение хлора в поливинилхлориде.

Практические работы. 1. Распознавание пластмасс и химических волокон. 2. Получение медно-аммиачного волокна.

Тема 5. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова и современная теория строения органических и неорганических веществ (4 ч)

Предпосылки создания теории строения. Работы предшественников А. М. Бутлерова (Ж. Б. Дюма, Ф. Вёлера, Ш. Ф. Жерара, Ф. Кекуле), съезд естествоиспытателей в г. Шпейере. Личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Изомерия и ее виды. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения. Зависимость свойств веществ не только от химического, но и от электронного и пространственного строения. Индуктивный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность и ее биологическое значение.

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет), предсказании новых элементов (Ga, Sc, Ge) и новых веществ (изобутана) и развитии (три формулировки периодического закона и три формулировки основных положений теории строения о зависимости свойств веществ как от химического, так и от электронного и пространственного строения).

Демонстрации. Модели структурных и пространственных изомеров. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола или фенола.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей структурных и пространственных изомеров.

Практические работы. 1. Гидратная изомерия аквакомплексов хрома(III) на примере хлорида хрома $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (неорганические изомеры). 2. Окисление первичных и вторичных спиртов раствором бихромата калия. Устойчивость третичных спиртов к окислению указанным реагентом.

Тема 6. Дисперсные системы (4 ч)

Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.

Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, медицине и косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.

Демонстрации. Виды дисперсных систем и их характерные признаки. Прохождение луча света через коллоидные и истинные растворы (эффект Тиндаля).

Лабораторные опыты. 1. Получение суспензии серы и канифоли. 2. Получение эмульсий растительного масла и бензола.

Практические работы. 1. Получение золя крахмала. 2. Получение золя серы из тиосульфата натрия.

Тема 7. Химические реакции (10 ч)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением качественного состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложение, соединение, замещение, реакции обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные); 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, молекулярные, ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические).

Вероятность протекания химических реакций. Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Стандартные энтальпии реакций и образования веществ. Закон Гесса и следствия, вытекающие из него. Энтропия. Энергия Гиббса — критерий направленности химических реакций в закрытых системах.

Скорость химической реакции. Понятие о скорости реакции (v_p). Скорость гомо- и гетерогенной реакций. Энергия активации.

Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация (основной закон химической кинетики). Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакции от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип ЛеШателье.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый, кислорода в озон. Модели бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды, дегидратация этанола. Цепочка превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$; свойства уксусной кислоты; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов, окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, бихромата аммония) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка, поверхность которого различна (порошок, пыль, гранулы), с кислотой. Модель кипящего слоя. Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^- \rightleftharpoons Fe(CNS)_3$; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени

электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 н растворов серной и сернистой кислот, муравьиной и уксусной кислот, гидроксидов лития, натрия и калия.

Лабораторные опыты. 1. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. 2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды, для органических и неорганических кислот.

Практические работы. 1. Определение энтальпии реакции присоединения кристаллизационной воды к безводной соли (энтальпия гидратации). 2. Определение энтальпии реакции нейтрализации.

Тема 8. Растворы (10 ч)

Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная, моляльная, нормальная. Титр раствора и титрование.

Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Константа диссоциации.

Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.

Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.

Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Гидролиз органических веществ: белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.

Демонстрации. Сравнение электрической проводимости растворов электролитов. Смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов, нитрата свинца(II) или цинка, хлорида аммония.

Лабораторный опыт. Характер диссоциации различных гидроксидов.

Практические работы. 1. Приготовление растворов различных видов концентрации. 2. Определение концентрации кислоты титрованием.

Тема 9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы (10 ч)

Окислительно-восстановительные реакции. Отличие от реакций ионного обмена. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Зависимость окислительно-восстановительных свойств атомов и простых веществ от положения образующих их элементов в периодической таблице Д. И. Менделеева. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов — простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов — простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления.

Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования).

Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Метод полуреакций, или метод электронно-ионного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. Свойства органических

веществ в свете окислительно-восстановительных процессов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы и принцип их работы. Составление гальванических элементов. Образование гальванических пар при химических процессах. Гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы.

Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза.

Демонстрации. Восстановление дихромата калия цинком. Восстановление оксида меди(II) углем и водородом. Восстановление дихромата калия этиловым спиртом. Окислительные свойства азотной кислоты. Окислительные свойства дихромата калия. Окисление альдегида в карбоновую кислоту (реакция «серебряного зеркала»). Гальванические элементы и батарейки. Электролиз раствора хлорида меди(II).

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. 2. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. 3. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.

Практические работы. 1. Составление гальванических элементов. 2. Электролиз раствора сульфата меди(II).

Тема 10. Классификация веществ. Простые вещества (8 ч)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие 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.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллической решетки и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолами, кислотами), щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.

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

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность.

Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Соединения благородных газов.

Неметаллы — простые вещества. Атомное и молекулярное строение неметаллов. 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.).

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие лития, натрия, магния и железа с кислородом; щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; натрия с серой; алюминия с иодом; железа с раствором медного купороса; алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы нержавеющей стали, защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие водорода с кислородом, сурьмы с хлором, натрия с иодом, хлора с раствором бромида калия, образцы хлорной и сероводородной воды; обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетиленом.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. 2. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. 3. Ознакомление с коллекцией руд. 4. Получение и свойства кислорода. 5. Получение и свойства водорода. 6. Получение пластической серы, химические свойства серы. 7. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Практические работы. 1. Свойства угля: адсорбционные, восстановительные. 2. Взаимодействие цинка или алюминия с растворами кислот и щелочей. 3. Окрашивание пламени катионами щелочных и щелочно-земельных металлов.

Тема 11. Основные классы неорганических и органических соединений (10 ч)

Водородные соединения неметаллов. Получение этих соединений синтезом и другими способами. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.

Обзорное сравнение основных классов углеводородов (алканы, алкены, алкины, арены). Строение, изомерия и номенклатура, наиболее характерные свойства. Отдельные представители, их получение и применение.

Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления металла. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и свойства.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации (ТЭД). Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Кислоты Льюиса. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, солями; образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете теории электролитической диссоциации (ТЭД). Основания в свете протолитической теории. Основания Льюиса. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.

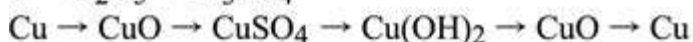
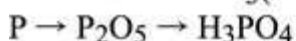
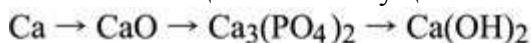
Амфотерность кислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, одна с другой (образование полипептидов); образование внутренней соли (биполярного иона).

Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности солей органических и неорганических кислот. Характерные свойства солей органических кислот: реакции декарбоксилирования. Мыла. Жесткость воды и способы ее устранения.

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

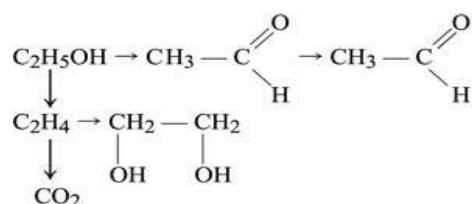
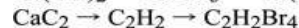
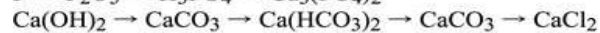
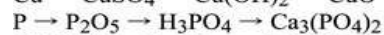
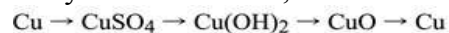
Обзор элементов по электронным семействам: *s*-, *p*-, *d*-, *f*-элементы.

Демонстрации. Коллекции кислотных, основных и амфотерных оксидов, демонстрация их свойств. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, а также разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом фосфора(V)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:



Лабораторные опыты. 1. Получение и свойства углекислого газа. 2. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. 3. Взаимодействие гидроксида натрия с солями: сульфатом меди(II) и хлоридом аммония. 4. Разложение гидроксида меди(II). 5. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Практические работы. 1. Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. 2. Получение аммиака, его свойства. 3. Практическое осуществление переходов:



Получение жесткой воды и изучение ее свойств. Устранение временной и постоянной жесткости.

Тема 12. Химия элементов (10 ч)

s-Элементы

Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Тритий. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе.

Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.

Элементы IA-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.

Элементы IIА-группы. Общая характеристика щелочно-земельных металлов, магния и бериллия на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль. Жесткость воды и способы ее устранения.

p-Элементы

Алюминий. Характеристика алюминия на основании его положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.

Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Галогены — простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.

Халькогены. Общая характеристика халькогенов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Халькогены — простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода, серы, селена. Халькогены в природе, их биологическая роль.

Элементы VA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение молекул азота и аллотропных модификаций фосфора, физические и химические свойства простых веществ, образованных этими элементами. Водородные соединения элементов VA группы. Оксиды азота, фосфора, мышьяка и соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль.

Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевой кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода (для живой природы) и кремния (для неживой природы).

d-Элементы

Особенности строения атомов *d*-элементов (IB—VIIIБ-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения *d*-элементов, в которых эти элементы проявляют различные степени окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.

f-Элементы

Особенности строения атомов и простых веществ лантаноидов и актиноидов. Химические свойства, получение и применение. Соединения лантаноидов и актиноидов, в которых эти элементы проявляют наиболее типичные степени окисления (+2 и +3).

Демонстрации. Коллекции простых веществ, образованных элементами различных электронных семейств. Коллекции минералов и горных пород. Получение аллотропных модификаций кислорода, серы, фосфора. Химические свойства водорода, кислорода, серы, фосфора, галогенов, углерода.

Оксиды серы, азота, углерода, железа, марганца, меди, в которых эти элементы проявляют различные степени окисления, их свойства.

Гидроксиды серы, хрома, марганца, железа, меди, алюминия и цинка, их получение и химические свойства.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств простых веществ и соединений *s*-элементов. 2. Изучение свойств простых веществ и соединений *p*-элементов. 3. Изучение свойств простых веществ и соединений *d*-элементов.

Практические работы. 1. Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств. 2. Получение комплексных соединений меди с органическими и неорганическими лигандами, исследование их свойств. 3. Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора.

Тема 13. Химия в жизни общества (6 ч)

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 на химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производств аммиака и метанола.

Химия в сельском хозяйстве. 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 экология. 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. Биотехнология и генная инженерия.

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, расшифровка и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производств серной кислоты и аммиака. Коллекции удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекциями удобрений и пестицидов. 2. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

1.5 Технологии, методы, приемы и формы обучения

При выполнении данной программы используются элементы технологий личностно-ориентированного и дифференцированного подхода обучения. Применяются методы наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования, анализа и синтеза, демонстраций, иллюстраций, химических расчётов посредством индивидуальной и коллективной деятельностью учащихся.

Эффективны следующие формы проведения уроков:

- лекции
- семинары
- комбинированные уроки
- обобщение и систематизация знаний умений и навыков
- контрольно-зачётные уроки
- практикумы.

2. Календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Химия»

№ урока	Дата	Тема урока	Тип урока	ЗУН обучающихся	Основное содержание урока	Вид контроля	Коррекция даты и темы проведения урока
1 полугодие							
РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (2 часа)							
1	04.09.15	Научные методы познания веществ и химических явлений	Урок изучения нового материала	Знать основные теории химии; уметь проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников	Основные теории химии	лекция	
2	05.09.15	Роль эксперимента и теории в химии	Комбинированный урок	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве	Роль химического эксперимента в распознавании важнейших неорганических и органических веществ	Текущий Форма контроля – устный опрос	
РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ							
ТЕМА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМА (9 часов)							
3	07.09.15	Атом – сложная частица	Урок изучения нового материала	Знать основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона	Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона	текущий Форма контроля – устный опрос	
4	11.09.15	Состояние электронов в атоме	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Уметь характеризовать состояние электрона в атоме; обобщать понятия «орбиталь» и «электронное облако»	Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s,p,d,f). Энергетические уровни и подуровни.	текущий Форма контроля – устный опрос	

5	12.09.15	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Комбинированный урок	Знать правила заполнения энергетических уровней и орбиталей электронами Уметь характеризовать строение электронных оболочек атомов и отражать их на письме с помощью электронных и электронно-графических формул	Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронные конфигурации атомов элементов.	текущий Форма контроля – устный опрос	
6	14.09.15	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Комбинированный урок		Электронная классификация химических элементов (S, p, d, f – семейств)	текущий Проверочный тест	
7	18.09.15	Валентные возможности атомов химических элементов	Комбинированный урок	Знать понятия «валентность» и «степень окисления». Уметь характеризовать валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные различными факторами. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов	Валентные электроны. Основное и возбужденное состояния атомов. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления»	текущий устный опрос	
8	19.09.15	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать формулировку периодического закона, структуру периодической системы Уметь характеризовать развитие научной теории на примере уточнения формулировок Периодического закона; устанавливать зависимость между строением атома химического элемента и его положением в ПС; описывать периодическое изменение свойств от строения атома.	Предпосылки открытия ПЗ. Накопление фактического материала, работы предшественников. Открытие Д.И. Менделеевым ПЗ. Современная формулировка ПЗ и современное состояние ПС химических элементов.	текущий Форма контроля – устный опрос	
9	21.09.15	Периодический закон и периодическая система химических элементов, периодичность свойств.	Комбинированный урок		Периодические свойства элементов и образованных ими веществ.	текущий Тестирование	

10	25.09.15	Обобщение знаний по теме «Строение атома»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь обобщать и систематизировать сведения о свойствах элементов и образованных ими соединений от строения их атомов	Выполнение упражнений. Подготовка к контрольной работе (тесту).	Индивидуальные задания	
11	26.09.15	Контрольная работа № 1 «Строение атома»	Контрольно-учетный урок		Учет и контроль знаний по теме №1.	итоговый Контрольная работа	
Тема №2. Строение вещества (15 часов)							
14-15	28.09.15-02.10.15	Химическая связь. Ковалентная связь	Урок изучения нового материала	Знать основные характеристики ковалентной связи; классификацию данного типа связи по разным основаниям. Уметь устанавливать зависимость между полярностью молекулы и ее геометрией.	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Кристаллическое строение веществ с этим типом связи, их физические свойства	текущий устный опрос	
16	03.10.15	Ионная связь	Урок изучения нового материала	Знать понятие о химической связи как процессе взаимодействия атомов с образованием молекул, ионов и радикалов, дипольный момент связи. Уметь характеризовать ионную химическую связь, прогнозировать свойства веществ с ионной кристаллической решеткой, классифицировать ионы по различным признакам.	Ионная химическая связь, дипольный момент связи, свойства веществ с ионной кристаллической решеткой	текущий Индивидуальные задания	
17	05.10.15	Металлическая связь	Урок изучения нового материала	Знать характеристику металлической связи. Уметь устанавливать зависимость между физическими свойствами металлов и металлической кристаллической решеткой.	Металлическая связь и ее особенности. Физические свойства металлов	текущий Самостоятельная работа	
18	09.10.15	Водородная связь	Урок изучения нового	Знать основные характеристики водородной связи, свойства веществ с данным типом связи. Уметь раскрывать биологическую	Водородная связь и механизм ее образования. Межмолекулярная и	текущий Самостоятельная	

			материала	роль водородной связи в организации структур биополимеров.	внутримолекулярная водородные связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородной связи в организации структур биополимеров.	работа	
19	10.10.15	Качественный и количественный состав вещества	Урок изучения нового материала	Знать понятие качественный и количественный состав вещества; уметь определять качественный и количественный состав вещества	Качественный и количественный состав вещества	текущий Устный опрос	
20	12.10.15	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки	Защита проектов	уметь проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета)	Типы кристаллических решеток, свойства веществ с разными типами кристаллических решеток	текущий Индивидуальные задания	
21	16.10.15	Аллотропия	Урок изучения нового материала	уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения	Аллотропия. Причины аллотропии. Аллотропные и полиморфные превращения веществ	текущий Индивидуальные задания	
22	17.10.15	Единая природа химических связей	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи; уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической)	Условность разделения веществ по типам связи, единая природа химической связи	текущий тестирование	
23	19.10.15	Пространственное строение молекул	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать основные типы гибридизации электронных орбиталей. Уметь переносит сведения о устанавливая гибридизации электронных орбиталей на неорганические вещества, устанавливая связи между типом гибридизации электронных орбиталей и геометрией органических и неорганических молекул	Теория гибридизации и отталкивания валентных пар. Типы гибридизации электронных орбиталей и геометрия органических и неорганических молекул	текущий Индивидуальные задания	

24	23.10.15	Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова	Урок изучения новых знаний	Знать: основные теории химии: строения органических соединений; уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; характеризовать строение изученных органических соединений	Предпосылки создания теории строения химических соединений. Основные положения теории строения органических веществ	текущий Индивидуальные задания	
25	24.10.15	Теория строения химических соединений и её применение.	Урок межпредметного применения знаний			текущий Семинар	
26-27	23.10.15-30.10.15	Полимеры органические и неорганические	Урок межпредметного применения знаний	Знать: способы получения полимеров, строение полимера, применение Уметь классифицировать полимеры и аргументировано раскрывать их роль в живой и неживой природе и жизни человека.	Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические.	текущий Устный опрос сообщения	
28	31.10.15	Дисперсные системы.	Урок изучения новых знаний	Знать: примеры дисперсных систем и их классификацию уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;	Дисперсные системы, классификация по различным признакам. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные коллоидные системы: золи и гели	текущий Устный опрос	
29	13.11.15	Растворы	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь характеризовать чистые вещества и смеси. Классифицировать химические вещества по чистоте и растворы в зависимости от состояния растворенного вещества. Оперировать количественными	Чистые вещества и смеси. Классификация химических веществ по чистоте. Состав смесей. Растворы. Растворимость веществ.	текущий Фронтальный опрос	

				характеристиками содержания растворенного вещества.	Классификация растворов в зависимости от состояния растворенного вещества. Типы растворов по содержанию растворенного вещества. Концентрация растворов		
30-31	14.11.15 16.11.15	Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов.	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь решать задачи на растворы: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрация		текущий Решение задач	
32	20.11.15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь выполнять задания по теме «Строение вещества»	Основные понятия темы	текущий Решение задач	
33	21.11.15	Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества»	Контрольно-учетный урок			итоговый Контрольная работа	
Тема №3. Химические реакции (23 ч.)							
34	23.11.15	Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих веществ и другим признакам	Урок изучения новых знаний	Знать сущность классификации химических реакций в неорганической и органической химии; Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	Понятие химической реакции, отличие ее от ядерной. Классификация реакций в неорганической химии по числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту. Реакции в органической химии	текущий Фронтальный опрос	
35-36	27.11.15 28.11.15	Классификация химических реакций по изменению степеней окисления	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать признаки и классификацию ОВР. Уметь составлять уравнения ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций	Окислительно-восстановительные реакции и реакции, идущие без изменения степеней окисления элементов. Межмолекулярные и внутримолекулярные окислительно-	текущий Индивидуальные задания	

					восстановительные реакции. Реакции диспропорционирования. Методы составления О-В реакций: метод электронного баланса и метод полуреакций		
37-38	30.11.15-04.12.15	Тепловые эффекты и причины протекания химических реакций	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать сущность классификации химических реакций в неорганической и органической химии, химическое понятие тепловой эффект химической реакции; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий Уметь решать задачи на тепловой эффект химической реакции	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Классификация химических реакций по тепловому эффекту. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения	текущий Индивидуальные задания	
39	05.12.15	Скорость химических реакций.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать понятия: скорость химической реакции, катализ; уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Зависимость скорости химической реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения и катализатора	текущий Индивидуальные задания	
40	07.12.15	Практическая работа №1 «Скорость химической реакции»	Урок комплексного применения знаний			Промежуточный Практическая работа	
41	11.12.15	Катализ и катализаторы	Урок изучения новых знаний	Знать понятия: скорость химической реакции, катализ; уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов;	Катализаторы и катализ. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов. Понятие о биотехнологии	текущий Фронтальный опрос	
42-43	12.12.15-14.12.15	Химическое равновесие.	Урок изучения и первичного	Знать понятие химическое равновесие; реакции; уметь объяснять зависимость положения	Обратимые химические реакции, изменение энергии Гиббса в обратимом процессе.	текущий Фронтальный опрос	

			закрепления новых знаний	химического равновесия от различных факторов		Решение задач	
44	18.12.15	Решение расчетных задач по теме «Химические реакции»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь решать задачи определенного типа	Основные понятия темы	текущий Решение задач	
45	19.12.15	Электролитическая диссоциация	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать основные понятия темы. Уметь характеризовать способность электролита к диссоциации, записывать уравнение электролитической диссоциации, сравнивать электропроводность растворов электролитов, предсказывать смещение равновесия диссоциации слабых кислот.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация, механизм диссоциации веществ с различными видами связи. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации и ее зависимость от различных факторов. Ионное произведение воды. Понятие pH. Водородный показатель	текущий Фронтальный опрос	
46-47	21.12.15 25.12.15	Свойства растворов электролитов	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать понятия: электролитическая диссоциация, электролит, неэлектролит, теория электролитической диссоциации; уметь составлять уравнения реакций ионного обмена; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве	Ионные реакции и условия их протекания	текущий Самостоятельная работа	
47-48	26.12.15 28.12.15	Гидролиз	Урок изучения новых знаний	Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических веществ; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве	Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Гидролиз неорганических и органических соединений. Экспериментальные основы химии. Проведение химических	Текущий Письменная работа	
49	15.01.16	Практическая работа № 2 «Решение	Урок комплексного			Промежуточный Практический	

		экспериментальны ых задач по теме «Гидролиз»	применения знаний		реакций в растворах. Определение характера среды. Индикаторы. <i>Водородный показатель (pH) раствора.</i> Гидролиз солей. Реакция среды (pH) в растворах гидролизующихся солей. Случаи гидролиза солей.	ая работа	
51- 52	16.01.16 18.01.16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	Урок обобщения и систематиза ции знаний	Уметь обобщать и систематизировать сведения о классификации и закономерностях протекания химических реакций и таких важнейших разновидностях, как ОВР и реакции гидролиза	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	текущий Тестирован ие	
53	22.01.16	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»	Контрольно -учетный урок			Итоговый Контрольн ая работа	
Тема №4. Вещества и их свойства (41 ч.)							
54	23.01.16	Классификация неорганических веществ. Комплексные соединения	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам	Вещества простые и сложные. Благородные газы. Сравнительная характеристика простых веществ: металлов и неметаллов, относительность этой классификации. Сложные вещества: бинарные соединения. Понятие о комплексных соединениях	текущий Фронтальн ый опрос	
55	25.01.16	Оксиды	Комбиниро ванный урок	Знать важнейшие классы неорганических веществ и их представителей Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших	Характеристика основных классов неорганических веществ: оксидов, оснований, кислот и солей. Их химические свойства, номенклатура, применение	Текущий Письменная работа	
56	29.01.16	Кислоты	Комбиниро ванный урок			Текущий Письменная работа	
57	30.01.16	Основания	Комбиниро ванный урок			Текущий Письменная работа	

58	01.02.16	Соли	Комбинированный урок	неорганических веществ		Текущий Письменная работа	
59	05.02.16	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	Урок комплексного применения знаний	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	Владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза. Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.	Текущий тестирование	
60	06.02.16	Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	Урок комплексного применения знаний			Промежуточный Практическая работа	
61	08.02.16	Классификация органических веществ.	Комбинированный урок	Уметь определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Классификация органических веществ по строению углеродной цепи. Углеводороды. Функциональные группы.	Текущий Устный опрос	
62	12.02.16	Кислоты органические и неорганические	Урок изучения новых знаний	Уметь определять: принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений	Состав, классификация и номенклатура органических и неорганических кислот. Получение важнейших органических и неорганических кислот, химические свойства. Особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и щавелевой кислот	Текущий Устный опрос	
63	13.02.16	Основания органические и неорганические	Урок изучения новых знаний	Уметь определять: принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений	Состав, классификация и номенклатура органических и неорганических оснований. Основные способы получения гидроксидов металлов. Получение аммиака и аминов. Химические свойства оснований.	Текущий Устный опрос	

64	15.02.16	Амфотерные органические и неорганические соединения	Урок изучения новых знаний	Уметь определять: принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений	Способы получения амфотерных соединений (амфотерных оснований и аминокислот), их химические свойства	Текущий Устный опрос	
65	19.02.16	Практическая работа № 4 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений»	Урок комплексного применения знаний	Уметь соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и реактивами. Исследовать химические объекты. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Сравнение свойств органических и неорганических соединений	Промежуточный Практическая работа	
66-67	20.02.16 22.02.16	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	Комбинированный урок	Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ	Химические свойства основных классов неорганических соединений Классификация и номенклатура органических соединений	Текущий тестирование	
68	26.02.16	Практическая работа №5 «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений»	Урок комплексного применения знаний	Уметь определять принадлежность веществ к различным классам; Знать свойства веществ органических и неорганических	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	Промежуточный Практическая работа	
69	27.02.16	Проверочная работа «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений»	Контрольно-учетный урок	Уметь определять принадлежность веществ к различным классам; Знать свойства веществ органических и неорганических	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	Итоговый Форма контроля проверочная работа	
70	29.02.16	Общая характеристика металлов и их	Урок изучения и первичного закрепления	Знать важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; уметь характеризовать: общие свойства металлов	Положение металлов в Периодической системе. Особенности строения атомов и кристаллов. Полиморфизм.	Текущий Фронтальный опрос	

		соединений	новых знаний		Общие физические свойства металлов. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики		
71-72	04.03.16 05.03.16	Химические свойства металлов	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Уметь характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Различать общее, особенное и единичное в свойствах конкретных металлов и их групп. Иллюстрировать свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ТЭД и ОВР	Электрохимический ряд напряжений металлов. Стандартный водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы. Общие химические свойства металлов. взаимодействие некоторых металлов со щелочами, взаимодействие активных металлов с органическими соединениями. Особенности реакций металлов с азотной и концентрированной серной кислотой	Текущий Проверочная работа	
73	07.03.16	Коррозия металлов	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	понимать сущность коррозии и знать способы борьбы с коррозией; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	Понятие коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия и способы защиты металлов от коррозии	Текущий Устный опрос	
75	11.03.16	Практическая работа №6«Исследование восстановительных свойств металлов»	Урок комплексного применения знаний	Уметь соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и реактивами. Исследовать химические объекты. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Исследование восстановительных свойств металлов	Промежуточный Практическая работа	

76	12.03.16	Общие способы получения металлов	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать общие способы получения металлов; уметь проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных)	Металлы в природе. Основные способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия).	Текущий Сообщения	
77-78	14.03.16 18.03.16	Электролиз. Химические источники тока	Урок межпредметного применения знаний	Знать понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление; практическое применение электролиза	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов с инертными и активными электродами. Использование электролиза в промышленности	Текущий Проверочная работа	
79-80	19.03.16 21.03.16	Металлы побочных подгрупп	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать важнейшие металлы побочных подгрупп и сплавы; уметь характеризовать: общие химические свойства металлов	Особенности свойств металлов побочных подгрупп. Применение в промышленности и в быту	Текущий Устный опрос, самостоятельная работа	
81	01.04.16	Решение расчетных задач по теме «Металлы»	Урок комплексного применения знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Важнейшие химические свойства металлов. Основные способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия).	Текущий Решение задач	
82	02.04.16	Обобщающий урок по теме «Металлы»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Понятие коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия и способы защиты металлов от коррозии. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.	Промежуточный Решение задач и уравнений	
83	04.04.16	Контрольная работа №4 по теме «Металлы»	Контрольно-учетный урок	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		Итоговый Контрольная работа	

84	08.04.16	Анализ контрольной работы	Комбинированный урок	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Анализ результатов контрольной работы и выстраивание путей достижения желаемого уровня успешности	Текущий Индивидуальные задания	
85	09.04.16	Неметаллы и их свойства. Благородные газы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Знать понятия вещества молекулярного и немолекулярного строения; уметь характеризовать общие химические свойства неметаллов	Положение неметаллов в Периодической системе. Особенности строения атомов и кристаллов. Аллотропия. Общая характеристика водородных соединений неметаллов, их оксидов и гидроксидов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов	Текущий Индивидуальные задания	
86	11.04.16	Общая характеристика галогенов	Комбинированный урок	Знать понятия вещества молекулярного и немолекулярного строения; уметь характеризовать общие химические свойства неметаллов	Строение атомов галогенов, их сравнительная характеристика. Свойства простых веществ образованных галогенами. Окислительные свойства галогенов. Галогеноводороды, их свойства, сравнительная характеристика, хлор и его соединения, нахождение в природе, получение, свойства, применение. Хлороводород и соляная кислота	Текущий Индивидуальные задания	
87	15.04.16	Халькогены - простые вещества. Сера	Комбинированный урок	Знать особенности химических и физических свойств кислорода и серы как типичных представителей группы. Уметь характеризовать свойства, получение и применение кислорода и серы, прогнозировать свойства, подтверждать их уравнениями соответствующих реакций	Физические и химические свойства важнейших представителей группы, получение и применение важнейших соединений	Текущий Решение задач и уравнений	
88	16.04.16	Азот и фосфор, их соединения	Комбинированный урок	Знать особенности химических и физических свойств азота и фосфора как типичных представителей группы. Уметь характеризовать свойства, получение	Физические и химические свойства важнейших представителей группы, получение и применение	Текущий Решение задач и уравнений	

				и применение кислорода и серы, прогнозировать свойства, подтверждать их уравнениями соответствующих реакций	важнейших соединений		
89	18.04.16	Углерод и кремний, их соединения	Комбинированный урок	Знать особенности химических и физических свойств углерода и кремния как типичных представителей группы. Уметь характеризовать свойства, получение и применение кислорода и серы, прогнозировать свойства, подтверждать их уравнениями соответствующих реакций	Физические и химические свойства важнейших представителей группы, получение и применение важнейших соединений	Текущий Решение задач и уравнений	
90	22.04.16	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	Урок комплексного применения знаний	Уметь соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и реактивами. Исследовать химические объекты. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе.	Исследовать свойства неметаллов и их соединений с помощью характерных реакций	Промежуточный Практическая работа	
91	23.04.16	Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»	Урок комплексного применения знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		Текущий Решение задач и уравнений	
92	25.04.16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Обобщать и систематизировать сведения о неметаллах и образуемых ими соединениях	Промежуточный Решение задач и уравнений	
93-94	29.04.16 30.04.16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Обобщать и систематизировать сведения о металлах и неметаллах, и образуемых ими соединениях	Промежуточный Решение задач и уравнений	
95	02.05.16	Контрольная работа № 5 по теме «Вещества и их свойства»	Контрольно-учетный урок			Итоговая Контрольная работа	

Тема №5. Химия и общество (4 ч.)							
96	06.05.16	Химия и производство	Урок межпредметного применения знаний	Уметь раскрывать роль химического производства, характеризовать общие и частные научные принципы химического производства, характеризовать такие направления как биотехнология и нанотехнология.	Химическая промышленность. Химическая технология. Научные принципы химического производства. Сырье. Энергия. Защита окружающей среды. Охрана труда. Производство аммиака и метанола в сравнении. Биотехнология. Нанотехнология.	Текущий Презентации и сообщения учащихся	
97	07.05.16	Химия и сельское хозяйство	Урок межпредметного применения знаний	Уметь характеризовать основные направления химизации сельского хозяйства, классифицировать минеральные удобрения и раскрывать их роль в повышении производительности сельского хозяйства, определять питательную ценность минерального удобрения, характеризовать основные направления химизации животноводства.	Основные направления химизации сельского хозяйства. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Пестициды и их классификация. Химизация животноводства.	Текущий Презентации и сообщения учащихся	
98	13.05.16	Химия и экология	Урок межпредметного применения знаний	Уметь характеризовать основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Определять источники химического загрязнения и аргументированно предлагать способы их охраны	Основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Охрана атмосферы. Охрана водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов.	Текущий Презентации и сообщения учащихся	
99	14.05.16	Химия и повседневная жизнь человека	Урок межпредметного применения знаний	Уметь раскрывать диалектический характер химизации повседневной жизни человека	Лекарства. Моющие и чистящие средства. Химические средства гигиены и косметики. Международная символика по уходу за текстильными изделиями. Маркировка на упаковках пищевых продуктов и информация, которую они символизируют	Текущий Презентации и сообщения учащихся	

Повторение основных тем курса химии (6 ч.)							
100	16.05.16	Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь обобщать и систематизировать сведения о свойствах элементов и образованных ими соединений от строения их атомов	Выполнение упражнений, решение задач и уравнений	Текущий Индивидуальные задания	
101	20.05.16	Строение вещества	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь обобщать и систематизировать сведения о типологии химических связей и кристаллическом строении вещества, о чистых веществах и смесях	Обобщение и систематизация знаний по теме	Текущий Индивидуальные задания	
102-103	21.05.16 23.05.16	Химические реакции	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь обобщать и систематизировать сведения о классификации и закономерностях протекания химических реакций и таких важнейших разновидностях, как ОВР и реакции гидролиза	Обобщение и систематизация знаний по теме	Текущий Индивидуальные задания	
104-105	23.05.16 23.05.16	Вещества и их свойства	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь обобщать и систематизировать сведения о металлах и неметаллах, и образуемых ими соединениях	Обобщение и систематизация знаний по теме	Текущий Индивидуальные задания	

3. Материально-техническое обеспечение

Кабинет химии		
Стол письменный	1	1
Стул учительский	1	1
Доска школьная 3-х элементная	1	1
Стол лабораторный	16	16
Стол демонстрационный химический	1	1
Стул студенческий	32	32
Шкаф для хранения хим. реактивов	1	1
Шкаф для хранения посуды	2	2
Шкаф вытяжной	1	1
Тумба подкатная	1	1
Стол мойка	1	1
Компьютер	1	1
Видеодвойка LG	1	1
Оверхед- проектор	1	1
«Проектор Panasonic»	1	1
Источник бесперебойного питания	1	1
Дистилятор	1	1

- Комплект таблиц демонстрационных по органической химии
- Комплект таблиц демонстрационных по химическим производствам
- Комплекты традиционного учебного оборудования, входящие в состав модульной системы экспериментов (обеспечивают выполнение не менее 10 лабораторных)

4. Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методический комплект

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. Пособие. – М.: Дрофа, 2006
2. Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень. 11 класс.: учебник/ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Дрофа, 2014.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2007.
4. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2012.
5. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2011.
6. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2013.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2011.
8. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену.- М.: Дрофа, 2009-20013.

Дополнительная литература для учителя

1. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2012
2. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2014
3. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2013.

4. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2012.
5. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2013.
6. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2014.
7. Левкин А.Н. Химия в профильной школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
8. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2012.

Дополнительная литература для учащихся

1. Аликберова Л.Ю., РуккН.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2012.
2. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2010.
3. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2010.
4. Зоммет К. и др. Химия. Справочник школьника и студента /Пер. с нем. – М.: Дрофа, 2013
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2014.