

Департамент образования Администрации МО г. Салехард

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Советского Союза И.В. Королькова»

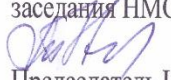
«Рассмотрено»

Протокол № 5 от 19 мая 2017 г.
заседания ШМО учителей
естественных наук
Руководитель ШМО
Пермякова Н.В.



«Согласовано»

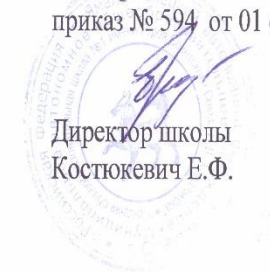
протокол № 1 от 28 августа 2017 г.
заседания НМС



Председатель НМС
Небогатикова Т.В.

«Утверждено»

приказ № 594 от 01 сентября 2017 г



Директор школы
Костюкевич Е.Ф.

Рабочая программа по химии (профильный уровень)

Учитель: Пермякова Н.В.

Уровень: среднее общее образование

Класс: 11

Срок реализации: 2017-2018 учебный год

Разработана на основе: Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень), 2004, программы курса химии для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) О.С. Gabrielyan (Издательство «Дрофа», 2012) и Государственного образовательного стандарта, 2004 год.

Учебник: Gabrielyan, O.S. Химия. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник / О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016 г

Пояснительная записка

Цели изучения курса. Курс химии направлен на достижение следующих целей, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного, когнитивно-коммуникативного, деятельностного, компетентного подходов к обучению химии: формирование общей культуры; понимание химической стороны явлений окружающего мира, роли этих явлений в жизни человеческого общества, т.е. достижение выпускниками уровня функциональной грамотности, необходимой в современном обществе; формирование экологической культуры.

Задачи предмета:

1. Освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях.
2. Овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.
3. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.
4. Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
5. Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
6. Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Особенности в содержании и структуре предмета

Изучение общей химии основано на учении периодичности Д.И. Менделеева, теории химического строения вещества А.М. Бутлерова. Весь курс химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения о химических процессах, о природных и синтетических материалах, химических технологиях, их влиянии на экологическую ситуацию. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Личностные, метапредметные (компетентностные) и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета.

В ходе реализации рабочей программы предусмотрено развитие умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использования элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определения сущностных характеристик изучаемого объекта; умения развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использовать мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной программой. В 11 классе по Примерной программепредусмотрено изучение разделов«Основы теоретической химии» (50 ч), «Неорганическая химия» (55 ч). В рабочей программе уменьшено количество часов в разделе «Неорганическая химия» до 39 часов. Включен раздел «Химия и жизнь» - 6 часов и темы по систематизации знаний по курсу химии в количестве 5 часов. Распределение часов по разделам составлено на основе Примерной программы, по темам - по авторской программе под редакцией О.С.Габриеляна к учебнику О.С.Габриеляна «Химия», с использованием резервного времени.

Формулировки названий разделов соответствуют Примерной программе, название тем уроков Примерной и авторской программ. Все демонстрации, лабораторные опыты, практические занятия взяты из Примерной программы.

В рабочую программу из авторской, включены темы:

- полимеры органические и неорганические;
- электролиз растворов электролитов с инертными и активными электродами;
- основания органические и неорганические, амфотерные органические и неорганические соединения, генетическая связь между классами органических и неорганических соединений, кислоты органические и неорганические

Используемые технологии, методы и формы работы, обоснование целесообразности их использования. Наиболее перспективной и эффективной педагогической технологией обучения химии стала уровневая дифференциация обучающихся, основанная на личностно ориентированном характере образования. Она направлена на реализацию принципа развивающего обучения с учетом зоны их ближайшего развития и основополагающих идей гуманизации, гуманитаризации, демократизации. В соответствии с особенностями образовательного процесса на старшей ступени образования в ходе реализации курса химии 11 класса используется лекционно-семинарско-зачётная система.

Методы обучения химии:

1. По источнику получения знаний:

- Словесные (лекция, беседа, рассказ и т.п.);
- Практические (упражнения, практические работы и лабораторные опыты);
- Наглядные (иллюстрирование, демонстрация).

2. По уровню активности познавательной деятельности:

- Объяснительно-иллюстративный;
- Программированный;
- Эвристический;
- Проблемный;
- Модельный;
- Исследовательский.

3. По функциям:

- Методы устного изложения знаний учителем и активации познавательной деятельности уч-ся (объяснение учителя, рассказ, лекция, иллюстрирование);
- Методы закрепления изучаемого материала (беседа, работа с учебником, тест);

- Методы самостоятельной работы уч-ся по осмыслению и усвоению нового материала;
- Методы учебной работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков;
- Методы проверки и оценки знаний, умений навыков уч-ся (химический диктант, практическая работа, контрольная работа).

Обоснование выбора учебно - методического комплекта для реализации рабочей учебной программы.

УМК под редакцией О.С. Габриеляна избран для реализации рабочей программы, так как ОУ имеет соответствующий комплект учебников. Кроме того в 2016 году получена электронная поддержка данного комплекта – электронное приложение к учебнику.

Межпредметные связи.

Наиболее значимыми направлениями реализации межпредметных связей являются: химия-физика, химия-география, химия-биология, химия-экология, химия-математика, химия-история.

Физика:

Формирование и развитие системы понятий о веществе при изучении его физических свойств и строения; знакомство с устройством и принципами работы технического оборудования.

География:

Формирование представлений о распределении и роли химических соединений в природе, важнейших месторождениях (месторождение газа и нефти), имеющих народнохозяйственное и промышленное значение.

Усвоение химико-технологических понятий «сырье», «факторы размещения промышленных предприятий на территории страны» (природный газ и нефть – сырье для различных отраслей промышленности; топливно-энергетический комплекс; газовая и нефтяная промышленность; перерабатывающая промышленность; производство полимерных материалов (синтетический каучук, искусственные волокна, пластмассы); пищевая и легкая промышленность и др.).

Формирование экологических и природоохранных знаний на базе химико-географического материала; природоохранные проблемы, обусловленные добычей и переработкой природного газа, нефти.

Биология:

Изучение физиологического действия веществ на живые организмы и экосистемы.

Классификация веществ по происхождению – органические вещества: белки, жиры, углеводы (крахмал, сахар, клетчатка; запасные вещества клетки).

Химия и здоровье: экологическая роль ионов металлов, газов, кислот, щелочей.

Экология:

Усвоение знаний о природных ресурсах, знакомство с проблемами их использования и сохранения знакомство с понятием «экологическая проблема».

Изучение влияния антропогенного фактора на окружающую среду (причины, источники и последствия химического загрязнения, способы переработки и утилизации загрязнителей). Аварийный разлив нефти, химическое загрязнение среды и здоровья человека.

Математика:

Решение химических задач с использованием арифметических и алгебраических операций (сложение, вычитание, деление, умножение, пропорции, решение системы уравнений). Изучение и построение геометрических моделей атомов, молекул.

История:

Знакомство с биографиями известных ученых, их вклад в развитие науки и культуры; знакомство с историей открытия, изучение и использование тех или иных веществ человеком.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане.

Учебный предмет химия включён в учебный план школы на основе Базисного учебного плана 2004 года и реализуется за 102 учебных часов, по 3 часа в неделю.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В ходе освоения курса химии 11 класса на профильном уровне обучающиеся должны

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;

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

☐ *основные теории химии*: строения неорганических и 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*: минеральные и органические кислоты, 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;

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;

☐ *объяснять* зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств органических 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 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;

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

Учебно-тематический план (11 класс)

№	Раздел (тема, модуль)	Количество часов	Из них практическ их работ
1	Методы научного познания	2	
2	Основы теоретической химии	50	1
2.1.	Атом	11	
2.2.	Строение вещества	19	1
2.3	Химические реакции	20	
3	Неорганическая химия	39	8
3.1.	Неметаллы	22	4
3.2.	Металлы	17	4
4.	Химия и жизнь	6	1
5.	Обобщение и систематизация знаний по курсу 11 класса	5	
	Общее количество часов:	102	10

Содержание учебного предмета 11 класс (профильный уровень, 102 часа)

Пояснения: *курсивом* выделен материал из Примерной программы ОШ по химии обязательный для изучения, но не включённый в Требования к уровню подготовки выпускников, **жирным шрифтом в тексте** - выделено авторское содержание.

Раздел 1. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (2 часа)

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. *Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.*

Демонстрации

1. Анализ и синтез химических веществ.

Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ (50 часов)

Тема 1 Атом. (11 часов)

Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов. **Предпосылки открытия Периодического закона. Открытие закона.** Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.

Тема 2. Строение вещества (19 часов)

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. **Дипольный момент связи.** Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия.* Единая природа химических связей. **Биологическая роль водородной связи в организации структур биополимеров.**

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников А. М. Бутлерова (Ж. Б. Дюма, Ф. Велер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в г. Шпейере. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. **Полимеры органические и неорганические. 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.** Понятие о комплексном соединении. **Основы**

координационной теории строения комплексных соединений А. Вернера. Применение комплексных соединений в химическом анализе и в промышленности, их роль в природе. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. *Коллоидные системы*. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации.

Демонстрации

2. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.
3. Модели молекул изомеров и гомологов.
4. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золь и гелей.
5. Эффект Тиндаля.
6. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Практические занятия

1. Приготовление раствора заданной молярной концентрации.

Расчетные задачи

1. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.
2. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Тема 3. Химические реакции (20 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. *Энергия Гиббса*. Закон Гесса и следствия из него. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции*. Энергия активации. Катализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный). **Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.** Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. *Произведение растворимости*. Кисотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (pH) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений. **Обратимый и необратимый гидролиз органических и неорганических веществ.** **Усиление и подавление обратимого гидролиза.** Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта). Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. *Ряд стандартных электродных потенциалов*. Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии. Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. **Электролиз растворов электролитов с инертными и активными электродами.** Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Практическое применение электролиза.

Демонстрации

7. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

8. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.
9. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы)).

Лабораторные опыты

1. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.
2. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Расчетные задачи

3. Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.
4. Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.
5. Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.
6. Расчет энтальпии реакции.
7. Расчет изменения энтропии в химическом процессе.
8. Расчет изменения энергии Гиббса реакции.
9. Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).

Раздел 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (45 часов)

Тема 4. Неметаллы (22 часа)

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Положение водорода в Периодической системе. *Изотопы водорода*. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода.

Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях. Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение.

Халькогены. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. Сероводород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. Сернистая кислота и сульфиты. Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот. Серная кислота как окислитель. Сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы.

Азот, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Нитриды. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение.

Качественная реакция на ион аммония. Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение и применение угля.

Карбиды кальция, алюминия и *железа*. Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение.

Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний, аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. Оксид кремния (IV).

Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность.

Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение. **Кислоты органические и неорганические.**

Демонстрации

10. Синтез хлороводорода и растворение его в воде.
11. Взаимное вытеснение галогенов из их соединений.
12. Получение аллотропных видоизменений кислорода и серы.
13. Взаимодействие серы с водородом и кислородом.
14. Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу).
15. Растворение аммиака в воде.
16. Получение азотной кислоты из нитратов и ознакомление с ее свойствами: взаимодействие с медью.
17. Термическое разложение солей аммония.
18. Получение оксида углерода (IV), взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия.
19. Получение кремниевой кислоты.
20. Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов.

Лабораторные опыты

10. Изучение свойств соляной кислоты.
11. Ознакомление с серой и ее природными соединениями.
12. Распознавание хлорид-, сульфат- и карбонат-ионов в растворе.
13. Взаимодействие солей аммония со щелочью.
14. Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты.
15. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.
16. Ознакомление с различными видами топлива.
17. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов.

Практические занятия

2. Устранение временной жесткости воды.
3. Получение и собирание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.
4. Определение содержания карбонатов в известняке.
5. Идентификация неорганических соединений.

Расчетные задачи

11. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.
12. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
13. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.
14. Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.

Тема 5. Металлы (17 часов)

Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов и кристаллов. Поллиморфизм. Общие физические свойства металлов. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики. Электрохимический ряд напряжений металлов. Стандартный водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы. Общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, бинарными соединениями, кислотами, солями. Взаимодействие некоторых металлов с растворами щелочей.

Взаимодействие активных металлов с органическими соединениями. Особенности реакций металлов с азотной и концентрированной серной кислотами. Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия. Щелочно-земельные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе. Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека.

Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Аллюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Переходные элементы (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли переходных элементов. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).

Производство чугуна и стали. Основания органические и неорганические. Амфотерные органические и неорганические соединения. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.

Демонстрации

15. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
16. Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии.
17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Устранение жесткости воды.
19. Качественная реакция на ионы кальция и бария.
20. Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия.
21. Отношение алюминия к концентрированной азотной кислоте.
22. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей.
23. Получение и свойства гидроксида хрома (III).
24. Окислительные свойства дихроматов.
25. Горение железа в кислороде и хлоре.
26. Опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам.

27. Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства.

Лабораторные опыты

11. Ознакомление с образцами металлов и сплавов.
12. Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат.
13. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
14. Гидролиз солей алюминия.
15. Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода.
16. Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в разных средах.
17. Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами.
18. Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия.
19. Качественные реакции на соли железа (II) и (III).
20. Ознакомление с образцами чугуна и стали.
21. Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов.

Практические занятия

6. Исследование восстановительных свойств металлов.
7. Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.
8. Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.
9. Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.

Раздел 4. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (6 часов)

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Демонстрации

28. Образцы керамики, металло- и стеклокерамики и изделия из них.
29. Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

Практические занятия

10. Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них.

Тема 6. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 11 класса (5 часов)

Расчетные задачи

Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.

Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ.

Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.

Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.

Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.

Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчет энтальпии реакции.

Расчет изменения энтропии в химическом процессе.

Расчет изменения энергии Гиббса реакции.

Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).

Литература, средства обучения (ЦОР, ТСО)

Литература для учителя

1. Примерная программа основного общего образования по химии (профильный уровень);
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 класс. – М.: Дрофа
5. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 11 класс – М.: Дрофа
6. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа,
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа,

Интернет сайты для обучающихся:

- Химическая энциклопедия . <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>
- Занимательная химия. <http://home.uic.tula.ru/~zanchem/>
- Электронная библиотека по химии. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
- Химия. Образовательный сайт для школьников. <http://hemi.wallst.ru/>
- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004
- Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005.
- Электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса , Ф.Г.Фельдмана Химия. 11 класс.

Литература для обучающихся:

1. 2. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.

Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

№	Наименование учебного оборудования	Классы
Учебное оборудование		
1	Натуральные объекты (коллекции пластмасс, каучуков, волокон, нефти, каменного угля, природного газа, минералов)	10
2	Химические реактивы и материалы (простые вещества, оксиды, кислоты, основания, соли, органические соединения)	8-11
3	Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы	8-11
4	Модели (атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, кристаллические решетки, шаростержневые модели молекул)	8-11
5	Учебные пособия на печатной основе («Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований, солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов»)	8-11
Компьютерная техника и интерактивное оборудование		
1	Компьютер	8-11
2	Мультимедиапроектор	8-11
3	Интерактивная доска	8-11

Календарно-тематическое планирование

№ урока по порядку	Дата/коррекции	Название раздела, тема урока	Тип, форма урока	Система диагностик и и текущего контроля	Дидактические единицы		ОУУН и компетентности	Дескрипторы (понятия, явления, теории, закономерности, определяющие «язык предмета»)
					В соответствии с ГОС-2004	Сверхстандартные (НРК, школьный компонент, УМК, авторский)		
Раздел 1. Методы научного познания (2 часа)								
1	5.09	Научные методы исследования химических веществ и превращений.	Урок-лекция		Роль химического эксперимента в познании природы. <i>Демонстрации</i> 1.Анализ и синтез химических веществ.	Входная контрольная работа	Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать	Анализ, синтез
2	8.09	<i>Моделирование химических явлений. Естественнаучная картина мира.</i>	Урок-лекция		<i>Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии.</i>			
Раздел 2. Основы теоретической химии (49 часов)								
Тема 1 Атом. (11 часов)								
3-4	9.09 12.09	Модели строения атома.	Урок-лекция		Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализмэлектрона.		Устанавливать причинно-следственные связи, выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и публичных выступлений.	Нуклоны, электрон, изотопы
5-6	15.09 16.09	Электронная конфигурация атома. Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).	Урок-лекция		Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда.			s-, p-, d- элементы
7-8	19.09 22.09	Электронные конфигурации атомов переходных элементов.	Урок-лекция, Урок - практикум	Диагностическая работа № 1.				Переходный элемент
9	23.09	Основное и возбужденные состояния атомов.	Урокпрактикум		Валентные электроны.			

10	26.09	Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.	Урок-лекция			Предпосылки открытия Периодического закона. Открытие закона.	Устанавливать причинно-следственные связи	
11	29.09	Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.	Урок-практикум					
12	30.09	Семинар занятие по теме «Периодический закон и строение атома»	Семинар	Диагностическая работа № 2.			Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений	
13	3.10	Контрольная работа № 1 по теме «Строение атома»	Урок контроля	Тематический контроль				
Тема 2. Строение вещества (19 часов)								
14	6.10	Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы ее образования. Металлическая связь.	Урок-лекция		Электроотрицательность.		Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи	Донорно-акцепторный механизм образования химической связи
15	7.10	Характеристики ковалентной связи.	Урок-лекция			Дипольный момент связи.		Направленность, насыщенность, длина, энергия
16	10.10	Ионная связь.	Урок - лекция		Полярность молекул.			Ионы
17	13.10	Степень окисления и валентность.	Урок-практикум				Устанавливать причинно-следственные связи	Степень окисления, валентность
18	14.10	Водородная связь. Единая природа химических связей	Урок обобщения	Диагностическая работа № 3	Межмолекулярные взаимодействия	Биологическая роль водородной связи в организации структур биополимеров.		

19	17.10	Пространственное строение молекул	Урок-лекция		Гибридизация атомных орбиталей		Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника	
20	20.10	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ	Урок-лекция		Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников А. М. Бутлерова (Ж. Б. Дюма, Ф. Велер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в г.Шпейере			
21	21.10	Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая).	Урок-практикум		Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. Кристаллические и аморфные вещества. <i>Демонстрации 2.</i> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.			
22	24.10	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия	Урок-практикум		<i>Демонстрации</i> 3. Модели молекул изомеров и гомологов 6. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.		Устанавливать причинно-следственные связи, работать с моделями, с информативным и источниками	Гомологи, изомеры, изотопы, аллотропные модификации
23	27.10	Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.	Урок-лекция	Диагностическая работа № 4				
24	28.10	Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	Урок обобщения			«Мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров:	Устанавливать причинно-следственные связи, выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и	

						геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность.	публичных выступлений.	
25	31.10	Понятие о комплексном соединении	Урок-лекция			Основы координационной теории строения комплексных соединений А. Вернера. Применение комплексных соединений в химическом анализе и в промышленности, их роль в природе.		Комплексный ион, координационное число, лиганды
26	3.11	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.	Урок-лекция		<i>Демонстрации 4.</i> Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золь и гелей. <i>5.</i> Эффект Тиндаля.	<i>Коллоидные системы.</i>	Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать за процессами	Суспензии, эмульсии, золи, гели
27	4.11	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.	Урок-практикум		Тепловые явления при растворении			
28-29	14.11 17.11	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и <i>моляльная</i> концентрации.	Урок-практикум Семинар		Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).		Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений	Процентная концентрация
30	18.11	Практическая работа № 1 Приготовление раствора заданной молярной концентрации.	Практическая работа				Проводить эксперимент, соблюдать нормы и правила поведения в химических	

31	21.11	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.	Семинар	Диагностическая работа № 5	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.		лабораториях, уметь описывать результаты эксперимента.	
32	24.11	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»	Урок контроля	Тематический контроль			Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений	
Тема 3. Химические реакции (20 часов)								
33	25.11	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Урок-практикум		<i>Демонстрации</i> 7. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).		Устанавливать причинно-следственные связи, выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и публичных выступлений.	
34	28.11	Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций.	Урок-практикум		Термохимические уравнения. Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.			Экзотермические реакции. Эндотермические реакции
35	1.12	Понятие об энтальпии и энтропии	Урок-лекция	Диагностическая работа № 6	Закон Гесса и следствия из него. Расчет энтальпии реакции. Расчет изменения энтропии в химическом процессе. Расчет изменения энергии Гиббса реакции.	<i>Энергия Гиббса.</i>		Энтропия, энтальпия
36	2.12	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	Урок-лекция		<i>Демонстрации</i> 8. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.		Работать с основными компонентами	

					Энергия активации. Закон действующих масс.		учебника, наблюдать, устанавливать	
37	5.12	Катализаторы и катализ	Урок - практикум		<i>Демонстрации</i> 9.Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы)	Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.	причинно-следственные связи, формулировать	гомогенный, гетерогенный, ферментативный катализ
38	8.12	Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	Урок-лекция	Диагностическая работа № 7	Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье.		проблему, определять способы её решения, выслушивать мнения других.	
39	9.12	Электролитическая диссоциация.	Урок-лекция,		Константа диссоциации.		Проводить эксперимент,	Сильные и слабые электролиты.
40	12.12	Водородный показатель (рН) раствора.	Урок-практикум		<i>Лабораторные опыты</i> 1.Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.	<i>Ионное произведение воды.</i>	соблюдать нормы и правила поведения в химических лабораториях,	Среда раствора
41-42	15.12 16.12	Реакции ионного обмена. Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.	Урок практикум	Диагностическая работа № 8	Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. <i>Лабораторные опыты</i> 2.Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.	<i>Произведение растворимости.</i>	уметь описывать результаты эксперимента.	Необратимость химических реакций
43-44	19.12 22.12	Гидролиз органических и неорганических соединений	Урок-лекция Урок практикум		Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта)	Обратимый и необратимый гидролиз органических и неорганических веществ. Усиление и подавление обратимого гидролиза.	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.	

45-46	23.12 26.12	Окислительно-восстановительные реакции.	Урок-лекция Урок-практикум		Методы электронного и электронно-ионного баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций.			
47		Коррозия металлов и ее виды	Урок-лекция		Способы защиты от коррозии <i>Демонстрации</i> 16.Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии.		Формулировать проблему, определять способы её решения.	химическая и электрохимическая коррозия
48		Химические источники тока.	Урок-лекция	Диагностическая работа № 9	Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы	<i>Ряд стандартных электродных потенциалов</i>	Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.	
49-50		Электролиз растворов и расплавов.	Урок-лекция Практикум		Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Практическое применение электролиза.	Электролиз растворов электролитов с инертными и активными электродами.		
51		Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.	Практикум				Проводить расчеты по химическим уравнениям	
52		Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»	Урок контроля	Тематический контроль			Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений	
Раздел 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (39 часов) Тема 4. Неметаллы (22 часа)								
53		Водород. Соединения водорода с металлами и неметаллами.	Урок-лекция		Положение водорода в Периодической системе. Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.	<i>Изотопы водорода.</i>	Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать	Протий, дейтерий, тритий
54		Вода. Жесткость воды и способы ее устранения.	Урок-практикум		Тяжелая вода. <i>Демонстрации</i>			Карбонатная жесткость

			м		15.Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.		причинно-следственные связи.	
55		Практическая работа № 2 Устранение временной жесткости воды.	Практическая работа				Проводить эксперимент, соблюдать нормы и правила поведения в химических лабораториях, уметь описывать результаты эксперимента.	
56		Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов.	Семинар		Особенности химии фтора. <i>Демонстрации</i> 10.Синтез хлороводорода и растворение его в воде. 11.Взаимное вытеснение галогенов из их соединений.		Выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и публичных выступлений	
57		Галогеноводороды. Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды.	Урок-лекция		Лабораторные опыты 10. Изучение свойств соляной кислоты. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях.		Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать	
58		Кислородсодержащие соединения хлора.	Урок-лекция	Диагностическая работа № 10	Применение галогенов и их важнейших соединений.		причинно-следственные связи	
59		Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды.	Семинар		Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение.		Выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и публичных выступлений	
60		Халькогены. Сера. Сероводород, его физические и химические свойства, получения и применение, нахождение в природе.	Урок-лекция		Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе.		Работать с основными компонентами учебника,	

					Сульфиды. Лабораторные опыты 11.Ознакомление с серой и ее природными соединениями. Демонстрации 12.Получение аллотропных видоизменений кислорода и серы. 13.Взаимодействие серы с водородом и кислородом.		наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать проблему, определять способы её решения.	
61		Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение.	Урок-лекция		Сернистая кислота и сульфиты		Определять учебные задачи, работать с основными компонентами	
62		Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот.	Урок-практикум	Диагностическая работа № 11	Серная кислота как окислитель. Сульфаты. Качественные реакции на сульфид -, сульфит- и сульфат-ионы. Лабораторные опыты 12.Распознавание хлорид-, сульфат- и карбонат-ионов в растворе. Демонстрации 14. Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу).		учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать проблему, определять способы её решения.	
63		Азот. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение.	Урок-лекция		Нитриды. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония Демонстрации 15.Растворение аммиака в воде. Лабораторные опыты 13.Взаимодействие солей аммония со щелочью.		Работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать проблему, определять способы её	

64		Оксид азота (II). Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение.	Урок лекция		Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.		решения.	
65		Свойства азотной кислоты, ее получение и применение.	Урок практикум		Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Демонстрации 16.Получение азотной кислоты из нитратов и ознакомление с ее свойствами: взаимодействие с медью.17.Термическое разложение солей аммония. Лабораторные опыты 14. Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония и нитраты		Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений.	
66		Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора (III и V). Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.	Урок практикум	Диагностическая работа № 12	Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора.			
67	18.01	Углерод. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение.	Урок-лекция		Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение и применение угля. Демонстрации Получение оксида углерода (IV), взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия. Лабораторные опыты 16.Ознакомление с различными видами топлива.17.Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов.		Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи	

68	18.01	Практическая работа 3 Определение содержания карбонатов в известняке.	Практическая работа		Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат-ион. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.		Проводить эксперимент, соблюдать нормы и правила поведения в химических лабораториях, уметь описывать результаты эксперимента, проводить расчеты	
69	20.01	Практическая работа 4 Получение и соби́рание газов (кислород, аммиак, оксид углерода (IV) и др.), опыты с ними.	Практическая работа		Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке.			
70	25.01	Кремний, аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.	Урок-лекция		Силикатная промышленность. <i>Демонстрации</i> 19.Получение кремниевой кислоты. 20.Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов.		Работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать проблему, определять способы её решения.	
71		<i>Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение</i>	Урок-лекция					Инертные газы
72	25.01	Практическая работа № 5 Идентификация неорганических соединений.	Практическая работа				Проводить эксперимент, соблюдать нормы и правила поведения в химических лабораториях, уметь описывать результаты эксперимента.	Качественные реакции
73		Семинарское занятие по теме «Кислоты органические и неорганические»	Семинар	Диагностическая работа № 13			Уметь применять полученные знания, умения	

							и навыки для решения тренировочных задач и упражнений	
74		Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»	Урок контроля	Тематический контроль			Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений	
Тема 5. Металлы (17 часов)								
75	27.01	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Общие химические свойства металлов.	Урок-лекция		Лабораторные опыты 11. Ознакомление с образцами металлов и сплавов.	Полиморфизм. Общие физические свойства металлов. Особенности строения атомов и кристаллов. Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики. Стандартный водородный электрод. Взаимодействие с неметаллами, водой, бинарными соединениями, кислотами, солями. Взаимодействие некоторых металлов с растворами щелочей. Взаимодействие активных металлов с органическими соединениями. Особенности реакций металлов с азотной и концентрированной	Работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать проблему, определять способы её решения.	Сплавы. Электрохимический ряд напряжений металлов.

						серной кислотами.		
76	01.02	Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия.	Урок-лекция		Их получение и применение, нахождение в природе. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.			Пероксиды
77	01.02	Щелочно-земельные металлы. Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе.	Урок-лекция		Общая характеристика подгруппы. Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. Демонстрации 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Устранение жесткости воды. 19. Качественная реакция на ионы кальция и бария. Лабораторные опыты 12. Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат.			Жесткость воды
78	03.02	Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе.	Урок-лекция		Алюмосиликаты. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Демонстрации 20. Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия. 21. Отношение		Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-	Амфотерность

					алюминия к концентрированной азотной кислоте. Лабораторные опыты 13. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 14. Гидролиз солей алюминия.		следственные связи, выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и публичных выступлений.	
79	08.02	Переходные элементы (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железа), особенности строения атомов, физические и химические свойства, получение и применение.	Семинар	Диагностическая работа № 14	Демонстрации 22. Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей. 25. Горение железа в кислороде и хлоре. 26. Опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам.			Переходные элементы
80		Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента.			Важнейшие соли переходных элементов Демонстрации 27. Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства. Лабораторные опыты 17. Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами. 18. Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия. 19. Качественные реакции на соли железа (II) и (III).		Определять учебные задачи, работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и публичных выступлений.	
81	08.02	Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления.	Урок-лекция		Комплексные соединения переходных элементов. Демонстрации 24. Окислительные свойства дихроматов. 23. Получение и			

					свойства гидроксида хрома (III). Лабораторные опыты 15. Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода. 16. Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в разных средах.			
82	10.02	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	Урок-лекция		Сплавы (черные и цветные). Производство чугуна и стали. Лабораторные опыты 20. Ознакомление с образцами чугуна и стали.		Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения тренировочных задач и упражнений	
83		Повторение по теме «Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений»	Урок-практикум	Диагностическая работа № 15				
84	15.02	Семинарское занятие по теме «Основания органические и неорганические»	Семинар					
85	15.02	Семинарское занятие по теме « Амфотерные органические и неорганические соединения »	Семинар					
86	17.02	Семинарское занятие по теме « Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений »	Семинар	Зачет	Лабораторные опыты 21. Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов.			
87	22.02	Практическая работа № 6 Исследование восстановительных свойств металлов.	Практическая работа				Проводить эксперимент, соблюдать нормы и правила поведения в химических лабораториях, применять знания и умения	
88	22.02	Практическая работа № 7 Опыты, характеризующие свойства соединений металлов.	Практическая работа					
89	24.02	Практическая работа №	Практическая работа					

		8Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ.	ская работа				для решения задач	
90	01.03	Практическая работа № 9 Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.	Практическая работа					
91	01.03	Контрольная работа № 4 по теме «Металлы»	Урок контроля	Итоговый контроль			Уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения контрольных задач и упражнений.	
Раздел 4. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (6часов)								
92	03.03	Природные источники химических веществ. Новые вещества и материалы в технике.	Урок-лекция		Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Демонстрации 28.Образцы керамики, металло- и стеклокерамики и изделия из них.		Работать с основными компонентами учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать проблему, определять способы её решения	
93		Практическая работа № 10 Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них.	Практическая работа				Проводить эксперимент, уметь описывать результаты эксперимента, решать тренировочные задачи.	
94		Общие принципы химической технологии.	Семинар				Определять учебные задачи, работать с основными компонентами	Производство кислот, аммиака
95	08.08	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Урок-практикум					

96	08.08	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.	Урок-практикум		Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Демонстрации 29. Образцы токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.		учебника, наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, выслушивать мнения других, владеть различными формами устных и публичных выступлений.	
97	10.03	Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.	Урок-практикум					
Тема 6. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 11 класса (5 часов)								
98	29.03	Обобщение по теме «Атом»	Урок повторение				Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий. Распознавать и идентифицировать важнейшие вещества и материалы. Оценивать достоверность химической информации, поступающей из различных источников	
99	29.03	Обобщение по теме «Строение вещества»	Урок повторение					
100	31.03	Обобщение по теме «Химические реакции»	Урок повторение					
101	5.04	Обобщение по теме «Металлы»	Урок повторение					
102	5.04	Обобщение по теме «Неметаллы»	Урок повторение					

Листы контроля. Химия. 11 класс (профиль)

1 полугодие

Наименование раздела, модуля (количество часов)	Результаты усвоения и освоения (ученик знает, умеет, применяет...)	Форма итогового контроля	Форма (количество процедур) обязательного текущего и текущего добровольного контроля	Срок сдачи (пересдачи)
Введение. Теория химического строения А.М.Бутлерова (5 ч)	<u>Знать понятия:</u> органическая химия, органические вещества, валентность, структурные формулы, функциональные группы, радикалы, гомологи; <u>уметь</u> составлять структурные формулы; <u>объяснять</u> природу химических связей.	Тестирование	<u>Обязательные текущие оценки</u> Семинарское занятие «Теоретические основы органической химии». Диагностическая работа №1	15.09.2016
Строение и классификация органических соединений (5 часов)	<u>Знать понятия:</u> функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. радикалы. структурная пространственная оптическая изомерия.; <u>уметь</u> писать формулы гомологов и изомеров углеводородов, <u>определять</u> принадлежность веществ к разным классам органических соединений, <u>объяснять</u> природу химических связей.		Зачетное занятие «Теория химического строения А.М.Бутлерова. Строение и классификация органических соединений» Диагностическая работа № 2	23.09.2016
Химические реакции в органической химии (5 часов)	<u>Знать понятия:</u> реакция замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), полимеризации, изомеризации; химическая связь: разрыв, образование; нуклеофил, электрофил. <u>уметь</u> писать уравнения х. реакций с углеводородами, <u>определять</u> типы х. реакций.		Семинарское занятие по теме «Строение и классификация органических веществ. Химические реакции в органической химии» Контрольная работа 1 по теме «Строение и классификация органических соединений. Химические реакции в органической химии»	610.2016 7.10.2016

	Углеводороды (32 часа)	<u>Знать:</u> представителей углеводородов, строение, характерные свойства, получение и применение; основные источники углеводородов в природе, их состав, переработку и применение в отраслях промышленности, уметь характеризовать фракции нефти и природного газа, составления уравнений крекинга алканов <u>уметь</u> писать формулы изомеров и гомологов углеводородов, <u>давать</u> им названия, <u>составлять</u> формулы по названию, <u>писать уравнения реакций</u> замещения, окисления, дегидрирования, присоединения, полимеризации, реакций получения веществ; уравнения реакций, доказывающие генетическую связь между органическими и неорганическими веществами; <u>решать</u> расчётные задачи на определение молекулярной формулы вещества.		Практическая работа 1.Обнаружение углерода и водорода в органических веществах	27.10.2016
				Семинарское занятие по теме «Предельные углеводороды (алканы)»	10.11.2016
				Диагностическая работа № 3	
				Практическая работа № 2. Получение этилена и изучение его свойств	18.11.2016
				Семинарское занятие «Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе»	
				Диагностическая работа № 4	24.11.2016
				Семинарское занятие «Применение алкинов в органическом синтезе»	
				Диагностическая работа № 5	2.12.2016
				Семинарское занятие «Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов»	9.12.2016
				Семинарское занятие по теме «Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов».	23.12.2016
				Диагностическая работа № 6	
				Контрольная работа.№ 2 по теме «Углеводороды»	29.12.2016

Наименование раздела, модуля (количество часов)		Результаты усвоения и освоения (ученик знает, умеет, применяет...)	Форма итогового контроля	Форма (количество процедур) обязательного текущего и текущего добровольного контроля	Срок сдачи (пересдачи)
	Спирты и фенолы (6 ч)	<u>Знать</u> понятия: одно-и многоатомные спирты, фенол, <u>уметь</u> характеризовать строение и свойства предельных одноатомных спиртов, многоатомных спиртов и фенолов, их применение; <u>уметь</u> распознавать вещества разных классов спиртов, называть вещества по рациональной и систематической номенклатуре, <u>характеризовать</u> свойства спиртов; <u>уметь безопасно обращаться</u> с представителями этих классов, используемых в быту, распознавать органические вещества		<u>Обязательные текущие оценки</u> Практическая работа. 3. Спирты Зачетное занятие по теме «Спирты»	
	Альдегиды, кетоны. (5 ч)	Знать строение функциональных групп, определяющих свойства альдегидов, кетонов и карбоновых кислот, <u>уметь</u> распознавать вещества разных классов, называть вещества по рациональной и систематической номенклатуре, <u>характеризовать</u> свойства альдегидов и карбоновых кислот, <u>уметь безопасно обращаться</u> с представителями этих классов, используемых в быту, распознавать органические вещества.		Практическая работа. 4. Установление принадлежности вещества к определенному классу. Семинарское занятие «Органические соединения с карбонильной группой». Диагностическая работа № 7	
	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. (10 часов)	<u>Знать</u> строение и свойства карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров; <u>уметь</u> характеризовать значение этих веществ в природе и жизни человека, <u>уметь</u> проводить реакции и писать уравнения качественных реакций на кислоты, получать эфиры в лаборатории.		Семинарское занятие по теме «Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот». Зачет Практическая работа. 5. Синтез органического вещества (сложного эфира) Семинарское занятие по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры» Контрольная работа № 3 по теме «Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры»	

	Углеводы. (7 часов)	<u>Знать</u> классификацию, строение и свойства углеводов, <u>уметь</u> характеризовать их свойства и применение, знать их значение и использование в природе и жизни человека, качественные реакции на углеводы; <u>уметь</u> распознавать вещества по качественным реакциям		Практическая работа. 6 Гидролиз жиров, углеводов. Практическая работа. 7. Распознавание органических веществ по характерным реакциям Семинарское занятие по теме «Углеводы». Дифференцированный зачет. Диагностическая работа № 8 Контрольная работа № 4 по теме «Углеводы»	
	Азотосодержащие соединения. (12 часов)	<u>Знать</u> строение ВМС: полиэтилена, полипропилена, каучука, фенолформальдегидной смолы, <u>уметь</u> характеризовать их свойства и применение, знать приёмы безопасного обращения с этими веществами.	Тестирование	Практическая работа. 8. Экспериментальное установление генетических связей между веществами различных классов. Семинарское занятие по теме «Азотсодержащие вещества» Зачетное занятие по теме «Азотсодержащие вещества» <u>Добровольная текущая оценка</u> Презентации «Ацетатное волокно», «СМС: польза и вред», «Преобразования белков в организме человека».	
	Химия и жизнь. (10 часов)	<u>Знать</u> : понятия витаминов, ферментов, лекарственных препаратов, токсичных, горючих и взрывоопасных веществ; <u>уметь</u> : определять по инструкции характеристики веществ, приемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.		Практическая работа. 9. Знакомство с образцами витаминов. Практическая работа 10. Знакомство с образцами лекарственных препаратов. Практическая работа 11. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Практическая работа 12. Знакомство с образцами керамики, металлокерамики и изделиями из них. Практическая работа 13. Изучение инструкций по применению лекарственных, взрывоопасных, токсичных и горючих препаратов, применяемых в быту. Семинарское занятие по теме «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия» Зачетное занятие по теме «Химия и жизнь» Итоговая контрольная работа по курсу химии 10 класса	