

Утверждена

Согласовано:

Рассмотрено

педсоветом

Зам.директора по УВР

на заседании методсовета

Протокол от ^{Горельцев} Протокол

« 30 » 08 2017 г. Горельцева И.А.

от « 28 » 08 2017 г.

№ 1 № 1

Рабочая программа

по химии

Класс:10-11

Уровень образования: профильный

Составитель: Сильянова О.О., учитель химии, I квалификационная категория

Год составления программы: 2017- 2018уч.г.

Учебная рабочая программа по химии в 10- 11 классе разработана на основе

- 1.Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобразования РФ № 1089 от 09.03.2004;
- 2.Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) 2006 г.,
- 3.Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 2005 г. автор Габриелян О.С.

Для разработки рабочей программы мною выбрана авторская программа О.С. Габриеляна, соответствующая федеральному компоненту государственного стандарта основного образования (профильный уровень), утвержденному приказом №1312 Министерства образования РФ от 09.03.2004 г, допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях.

Планируемые предметные результаты освоения образовательной программы по биологии

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основное общее образование, и достижение, которых является обязательным условием положительной аттестации обучающегося на уровне среднего общего образования. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Требования к уровню подготовки выпускников

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 вещества, 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;

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;

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

Содержание рабочей программы по химии в 10 классе (профильный уровень)

Введение. (5 часов)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3 -гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2 -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (5 часов)

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений

Тема 2. Химические реакции в органической химии. (7 часов)

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и

раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

Тема 3. Углеводороды. (29 часов)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения, горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} , изомерия циклоалканов («по скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение π -связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

Демонстрации. Горение метана, этилена, этина, бензола. Отношение этих веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; этилена карбидным способом; этилена - реакцией дегидратации этилового спирта; разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

Практические работы. 1.«Обнаружение углерода и водорода в органических веществах»
2. «Получение этилена и изучение его свойств»

Тема 4. Спирты и фенолы. (6 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

Демонстрации. Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

Практические работы. 3. «Спирты»

Тема 5. Альдегиды и кетоны. (4 часа)

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету.

Демонстрации. Коллекция альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. (13 часов)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Простые эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Свойства непредельной олеиновой кислоты. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Практические работы. 4. «Карбоновые кислоты»

Тема 7. Углеводы. (6 часов)

Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.

Практические работы. 5 «Углеводы»

Тема 8. Азотосодержащие соединения. (12 часов)

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и

ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

Демонстрации. Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 2. Цветные реакции белков. 3. Обнаружение белка в молоке.

Практические работы. 6. Азотсодержащие органические соединения

Тема 9. Биологически активные вещества. (8 часов)

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Практические работы. 7. «Действие ферментов на различные вещества».

8. «Идентификация органических соединений»

Содержание рабочей программы по химии в 11 классе (профильный уровень)

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (10 часов)

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

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

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбуждённого состояния. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие

неподелённых электронных пар. Наличие свободных орбиталей. Сравнение валентности и степени окисления.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Предпосылки открытия закона: накопление фактологического материала, работы предшественников Й. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера, съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка его. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 2. Строение вещества. (19 часов)

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

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.

sp^3 - гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза.

sp^2 - гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов, графита.

sp - гибридизация у соединений бериллия, алкинов, карбина. Геометрия молекул названных веществ.

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

Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения : работы предшественников (Ж. Б. Дюма, Ф. Вёлер, Ш. Ф. Жерар, Ф. А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере, личностные качества А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. 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 их электронного и пространственного строения. Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

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, Se, Ge и новых веществ - изобутана) и развитии (три формулировки).

Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии ВМС: 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. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

Демонстрации. Модели кристаллических решёток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндала. Модели изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы. Пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, неорганических полимеров.

Практическая работа 1. «Получение, собирание газов».

Тема 3 Химические реакции. (25 часов)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции, её отличие от ядерной реакции.

Реакции аллотропизации и изомеризации. Реакции, идущие с изменением состава вещества: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, замещения, обмена, соединения); по изменению степеней окисления (ОВР и не ОВР); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термодимические).

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия реакций. Тепловой эффект.

Термодимические уравнения. Теплота образования. Закон Г. И. Гесса. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций.

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

Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность равновесия. Константа равновесия.

Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура. Принцип ЛеШателье.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного баланса, метод полуреакций. Влияние среды на протекание ОВР.

Классификация ОВР. ОВР в органической химии.

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

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

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

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый; кислорода в озон. Получение кислорода из пероксида водорода, воды.

Дегидратация этанола. Цепочка: P--- P₂O₅ --- H₃PO₄; свойства уксусной кислоты; признаки необратимости реакций; свойства металлов, окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения, экзотермические реакции (обесцвечивание бромной воды и перманганата калия этиленом, гашение извести и др.) и эндотермические реакции (разложение калийной селитры, бихромата калия).

Взаимодействие цинка с растворами серной и соляной кислот при различных температурах и концентрации соляной кислоты; разложение

пероксида водорода при помощи оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и картофеля. Взаимодействие цинка различной поверхности (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего» слоя. Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- = \text{Fe}(\text{CNS})_3$; омыление жиров; реакции этерификации. Зависимость степени Э.Д. уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот, гидроксида лития. Калия и натрия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Индикаторная бумага и её использование для определения рН слюны, желудочного сока, других соков организма человека. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

Лабораторные опыты. 2. Получение кислорода разложением пероксида водорода и перманганата калия. 3. Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды для неорганических и органических кислот. 5. Различные случаи гидролиза солей.

Практическая работа 2 Скорость химических реакций, химическое равновесие

3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений. 4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Тема 4. Вещества и их свойства. (35 часов)

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

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

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

Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. металлургия и ее виды: пиро- и гидро- электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.

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

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация

органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекулу анилина.

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

Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера.

Номенклатура данных соединений. Примеры соединений. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

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

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решёток 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 «нержавеек», 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 бромидка калия; хлорной и сероводородной воды; обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и 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 превращений реакций. Получение комплексных соединений.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ. 7. Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ. 8. Ознакомление с коллекцией руд. 9. Сравнение свойств фосфорной и серной кислот. 10. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. 11. Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). 12. Разложение гидроксида меди. 13. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия.

Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии

6. Решение экспериментальных задач по органической химии 7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ

Тема 5. Химия и общество (8 часов)

Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в

химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.

Химия сельского хозяйства. 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 и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. 15. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

10 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	ВВЕДЕНИЕ	5	5	-	-
2	СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.	5	5	-	-
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	7	6	-	1
4	УГЛЕВОДОРОДЫ	29	26	2	1

5	СПИРТЫ И ФЕНОЛЫ	6	5	1	-
6	АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ	4	4	-	-
7	КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ, ЖИРЫ.	13	11	1	1
8	УГЛЕВОДЫ	6	5	1	-
9.	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ	12	10	1	1
10	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	8	6	2	-
11	ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».	6	6	-	-
12	РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ	4	4	-	-
	ВСЕГО:	105	93	8	4

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

11 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА	10	9		1
2	СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	19	17	1	1
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	25	21	3	1
4	ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА	35	31	3	1
5	ХИМИЯ И ОБЩЕСТВО	8	8		
6	ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ	4	4		
	РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ	4	4		
	ВСЕГО:	105	94	7	4

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п/п	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Практические работы	Виды, формы контроля	Оборудование Лабораторные опыты	Требования к уровню подготовки, знания, умения, навыки	Дата проведения урока	д/з
Введение (5 ч).									
1.	1.	Инструктаж по ТБ. Вводный. Предмет органической химии. Гомологи и гомологический ряд.	1		Предварительный.	Коллекция органических веществ и изделий из них	Знать: - важнейшие химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения.		§1
2.	2.	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1		Текущий контроль.	Модели молекул органических веществ.	Знать: - основные теории химии: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова.		§2

		Понятие о радикале и углеродном скелете							
3.	3.	Электронное строение атома углерода.	1		Текущий контроль. опрос		Знать: - важнейшие химические понятия: валентность.		§3
4.	4.	Валентные состояния атома углерода.	1		Текущий контроль.	Модели молекул органических веществ.	Знать: - сущность понятий: валентное состояние, гибридизация орбиталей.пространственное строение молекул		§4
5.	5.	Виды гибридизации и форма молекул. Типы связей в молекулах	1						§4
Тема 1. Структура и классификация органических веществ-5 ч.									
6.	1.	Классификация органических соединений. Функциональная группа	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт№1. Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений.	Знать: - виды номенклатуры Уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;		§5
7.	2.	Номенклатура органических веществ	1						§6
8.	3.	Решение задач и упражнений	1						Повт. §5-6
9.	4.	Виды изомерии органических веществ. Структурная изомерия.	1		Текущий контроль. Фронтальный опрос	Модели молекул органических веществ.	Знать: - структурная и пространственная изомерия. Уметь: - составлять структурные формулы гомологов и изомеров.		§7
10.	5.	Пространственная изомерия	1						§7
Тема 2 Химические реакции в органической химии -7 ч									
11.	1.	Классификация реакций в органической химии	1		Тематический контроль. Тест.	Габриелян О.С. химия 10 класс: контрольные и проверочные работы.	Знать: - основные типы реакций в неорганической и органической химии; - определять типы химических реакций		§8
12.	2.	Типы химических реакций в органической химии.Реакции полимеризации и поликонденсации.	1						§8

13.	3.	Ковалентная химическая связь.Обменный и донорно–акцепторный механизм	1		Текущий контроль		Знать: индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил,нуклеофил		§9
14.	4.	Ионный и радикальный механизмы реакций	1						§9
15.	5.	Решение задач на вывод формул органических соединений	1		Текущий контроль		Знать:- виды номенклатуры, основные типы реакций в неорганической и органической химии; Уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам; решать задачи на вывод формул органических соединений		Повт.§8-9
16.	6.	Повторение и обобщение темы	1						
17.	7.	Контрольная работа №1 по теме «Строение и классификация органических веществ. Химические реакции».	1		Темат. контроль. Контрольн ая работа				
Тема 3. Углеводороды (29 ч)									
18.	1.	Природные источники углеводородов	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт№2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки.	Знать:- основные компоненты природного газа, преимущества природного газа перед другими видами топлива Уметь:- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.		§16
19.	2.	Алканы: состав, строение, изомерия и номенклатура.	1		Текущий контроль.	Таблица «Алканы», парафин.	Знать:- что такое углеродный скелет ; - важнейшее вещество – метан и его применение. Уметь:- называть алканы о тривиальной или международной номенклатуре, определять принадлежность органических веществ к классу алканов.		§10
20.	3.	Алканы: химические свойства.	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт№3. Изготовление моделей	Уметь: - характеризовать строение и химические свойства метана и этана;		§10

21.	4.	Алканы: получение, применение	1		Самостоятельная работа	углеводородов и их галогенпроизводных.	- объяснять зависимость свойств метана и этана от их состава и строения.		§10
22.	5.	Решение задач на вывод формул органических соединений по теме «Алканы»	1						Повт. §10
23.	6.	Практическая работа №1 по теме «Обнаружение углерода и водорода в органических веществах». Инструктаж по ТБ. Целевой	1	Практическая работа	Практическая работа	Парафин, оксид меди, сульфат меди, известковая вода, штатив, пробирки, спиртовка, пробка с газоотводной трубкой	Уметь: выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;		Стр.344-345
24.	7.	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура.	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт №4. Обнаружение в керосине непредельных соединений.	Знать: - строение алкенов (наличие двойной связи); - важнейшие вещества – этилен. Уметь: - называть алканы по тривиальной международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к классу алканов.		§11
25.	8.	Получение, применение алкенов.	1						
26.	9.	Химические свойства алкенов	1		Текущий контроль.	Этанол, серная кислота концентрированная, раствор перманганата калия.	Знать: - важнейшие вещества полиэтилен; - качественные реакции на кратную связь. Уметь: - характеризовать строение и химические свойства этилена - объяснять зависимость свойств этилена от его состава и строения.		§11
27.	10.	Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.	1		Фронтальный опрос				
28.	11.	Практическая работа №2 по теме «Получение этилена и изучение его свойств». Инструктаж по ТБ. Целевой	1	Практическая работа	Практическая работа	Этанол, серная кислота концентрированная, раствор перманганата калия, пробирки, спиртовка, штатив,	Уметь: выполнять химический эксперимент по получению важнейших органических веществ;		Стр.346-347

						газоотвод. трубка			
29.	12.	Алкины: состав, строение, изомерия, номенклатура	1		Текущий контроль.			Знать: - правила составления названий алкадиенов Уметь: - называть алкадиены по международной номенклатуре.	§12
30.	13.	Химические свойства алкинов.	1						§12
31.	14.	Решение задач и упражнений по теме: «Алкины»	1						Повт. §12
32.	15.	Алкадиены состав, строение, изомерия, номенклатура	1		Текущий контроль.	Коллекция каучуков.		Знать: - важнейшие вещества и материалы – каучуки и их применение.	§13
33.	16.	Химические свойства алкадиенов	1		Самостоятельная работа			Уметь: - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	§13
34.	17.	Получение, применение алкадиенов. Каучуки. Резина.	1			Лабораторный опыт №5. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.			§13
35.	18.	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания	1		Текущий контроль.	Таблица «Ацетилен»		Знать: - строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); Уметь: - называть алкины по международной номенклатуре.	Повт. §11-13
36.	19.	Решение задач и упражнений по теме «Непредельные углеводороды»	1						
37.	20.	Циклоалканы Гомологический ряд, изомерия, химические свойства.	1		Текущий контроль.	Карбид кальция, вода, бромная вода, раствор перманганата калия.		Знать: - важнейшие химические свойства этилена Уметь: - характеризовать химические свойства ацетилена - объяснять зависимость свойств ацетилена от строения.	§14
38.	21.	Бензол состав, строение, изомерия, номенклатура. Гомологи бензола.	1		Текущий контроль.	Таблица «Бензол».		Знать строение молекулы бензола	§15

		Стирол							
39.	22.	Бензол. Химические свойства. Применение.	1		Текущий контроль. Опрос.	Бензол, раствор перманганата калия, бромная вода.	Уметь: - характеризовать химические свойства бензола - объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения		§15
40.	23.	Получение, применение бензола и его гомологов	1						§15
41.	24.	Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.	1						
42.	25.	Генетическая связь углеводов	1		Текущий контроль.	Географический атлас, коллекция «Нефть и продукты ее переработки».	Знать способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами Уметь:- объяснять явления, происходящие при переработке нефти; - оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды; - выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных угл.		Повт. §16
43-44.	26-27	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводороды»	2		Текущий контроль. Работа по ДМ	О.С. Габриелян. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.	Знать:- важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола - основные способы получения и области их применения. Уметь:- называть изучаемые вещества по международной номенклатуре; составлять структурные формулы органических соединений и их изомеров.		Повт. §11-15
45.	28	Решение задач и упражнений по теме «Углеводороды».	1		Текущий контроль. Работа по ДМ	О.С. Габриелян. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.	Знать:- важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола - основные способы получения и области их применения Уметь:- называть изучаемые вещества по междунар.		

							номенклатуре - составлять структурные формулы орган. соединений и их изомеров.		
46.	29.	Административная контрольная работа.	1		Тематический контроль. Контрольная работа.	О.С. Gabrielyan. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.	Знать: - важнейшие реакции изученных классов органических соединений; - основные способы их получения и области применения; Уметь: - называть изученные вещества по международной номенклатуре; - составлять структурные формулы органических соединений.		
Тема 4. Спирты и фенолы (6 ч).									
47.	1.	Спирты. Одноатомные и многоатомные спирты. Состав.	1		Текущий контроль.	Одноатомные спирты: метанол, этанол. Таблица «Спирты».	Знать: - важнейшие химические понятия: функциональная группа спиртов; - важнейшие вещества: этанол Уметь: - называть спирты по международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к классу спиртов.		§17
48	2.	Спирты. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Представители спиртов	1		Текущий контроль.	Одноатомные: метанол, этанол. Таблица «Предельные одноатомные спирты».	Знать: - функциональную группу спиртов Уметь: - составлять структурные формулы изомеров.		§17
49.	3.	Спирты. Химические свойства.	1			Лабораторный опыт № 6. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).	Уметь: выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; - характеризовать строение и химические свойства спиртов; - объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения		§17
50.	4.	Практическая работа № 3 по теме «Спирты» Инструктаж по ТБ. Целевой	1	Практическая работа	Практическая работа	Этанол, натрий, глицерин, гидроксид натрия, сульфат меди (II), медная проволока, спиртовка,	- выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов.		Стр.348-349

51.	5.	Фенолы. Фенол. Строение. Физические свойства.	1		Текущий контроль.	пробирки Фенол, гидроксид натрия.	Знать: - особенности строения молекулы фенола - основные способы получения, области применения фенола.		§18
52.	6.	Химические свойства фенола. Получение и применение фенола	1			Лабораторный опыт №7. Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с фенолом, оценки влияния фенола на организм человека и другие жизненные организмы.		§18

Тема 5. Альдегиды и кетоны – 4 ч.

53.	1.	Строение молекул и физические свойства альдегидов и кетонов	1		Текущий контроль.	Метанол, медная проволока, спиртовка	Знать:- важнейшие химические понятия: функциональная группа альдегидов Уметь:- называть альдегиды по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу альдегидов.		§19
54.	2	Химические свойства, качественные реакции на альдегиды.	1		Текущий контроль.	Лабораторные опыты №8,9. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид.	Знать:- функциональную группу альдегидов Уметь:- характеризовать строение и химические свойства альдегидов; - объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения; - выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов.		§19
55.	3.	Получение, применение альдегидов	1						§19
56.	4.	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях.	1		Фронтальный опрос.	О.С. Габриелян. Контрольные и проверочные работы. «Химия 10 класс».	Уметь: - составлять уравнения, цепи превращений, решать задачи.		Повт. §17-19

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры – 13 ч

57.	1.	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия. Представители кислот	1		Текущий контроль.	Муравьиная кислота уксусная кислота	Знать: - строение карбоксильной группы Уметь: - называть кислоты по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу кислот.		§20
58.	2.	Химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт №10. Получение и свойства карбоновых кислот.	Знать: - важнейшие химические понятия, функциональная группа карбоновых кислот Уметь: - характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты - объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения - выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот.		§20
59.	3.	Получение, применение карбоновых кислот. Функциональные производные карбоновых кислот.	1						§20
60.	4.	Решение задач по теме «Кислородосодержащие соединения»	1						
61.	5.	Практическая работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты». Инструктаж по ТБ. Целевой	1	Практическая работа	Практическая работа				Уксусная кислота, гранулы цинка, оксид магния, гидроксид натрия, карбонат натрия, силикат натрия, этанол, пробирки, спиртовка
62.	6.	Эфиры. Простые эфиры. Сложные эфиры неорганических и органических кислот.	1		Текущий контроль	Коллекция эфирных масел	Знать: - строение сложных эфиров Уметь: - называть сложные эфиры по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров.		§21
63.	7.	Синтез сложного эфира и расчет его выхода от теоретически возможного	1						
64.	8.	Жиры. Биологическая роль и значение жиров.	1		Текущий контроль.	Лабораторные опыты №11,12. Растворимость жиров.	Знать: - строение жиров Уметь: - определять принадлежность веществ		§21

65.	9.	Химические свойства. Получение жиров.	1			Доказательство непредельного характера жидкого жира. Лабораторный опыт №13. Омыление жиров.	к классу жиров; - характеризовать строение и химические свойства жиров.		§21
66.	10.	Мыла и СМС.	1			Лабораторный опыт №14. Сравнен ие свойств мыла и СМС.			§21
67.	11.	Решение задач по теме «Сложные эфиры и жиры»	1		Текущий контроль		Знать: - строение сложных эфиров Уметь: - называть сложные эфиры и жиры по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров и жиров		Повт. §17-19
68.	12.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородосодержащие органические вещества»	1						Повт. §20-21
69.	13.	Контрольная работа 3 по теме «Кислородосодержащие органические вещества»	1		Контрольн ая работа.				
Тема 7. Углеводы (6 час)									
70	1.	Понятие об углеводах. Биологическая роль углеводов, значение в жизни человека.	1		Текущий контроль.	Глюкоза, фруктоза	Знать: - важнейшие вещества углеводы - классификацию углеводов		§22
71	2.	Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза как изомер глюкозы.	1		Текущий контроль.	Глюкоза, гидроксид натрия, сульфат меди (II), спиртовка	Знать: - важнейшие вещества глюкозу - важнейшие химические понятия функциональные группы глюкозы Уметь: - объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения: - выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы.		§23
72.	3.	Химические свойства глюкозы	1		Текущий контроль.	Сахароза, гидроксид натрия, сульфат меди (II), соляная кислота.	Знать: химические свойства глюкозы; Уметь: - объяснять химические свойства на основе строения молекулы глюкозы;		§23

							- объяснять значение в природе и жизни человека.		
73.	4.	Дисахариды.Строение, общая формула и представители.	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт №15. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II).	Знать: - классификацию углеводов Уметь: - объяснять химические свойства на основе строения молекулы крахмала; - объяснять значение в природе и жизни человека.		§24
74.	5.	Полисахариды.Общая формула и представители.Полисахариды в природе, их биологическая роль.	1		Фронтальный опрос.	Крахмал, целлюлоза, спиртовой раствор йода, серная кислота концентр. Лабораторные опыты №16,17. Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.	Знать: - важнейшие вещества углеводы - классификацию углеводов - химические свойства углеводов		Повт. §22-24
75.	6.	Практическая работа № 5 по теме «Углеводы». Инструктаж по ТБ. Целевой	1	Практическая работа	Практическая работа	Пробирки, глюкоза, гидроксид натрия, сульфат меди (II), спиртовка	Знать: - важнейшие реакции глюкозы Уметь: - определять возможности протекания химических превращений.		Стр.353-355
Тема 8. Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе (12 ч).									
76.	1.	Нитросоединения. Амины. Строение.	1		Текущий контроль.		Знать:- классификацию аминов Уметь:- называть вещества по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу.		§25
77.	2.	Амины. Свойства аминов. Анилин.	1		Текущий контроль.	Анилин, аммиак, соляная кислота, фенолфталеин.	Знать:- классификацию аминов - важнейшие химические понятия: анилин, его применение. Уметь:- проводить сравнение свойств аминов и аммиака.		§25
78.	3.	Аминокислоты. Пептиды	1		Текущий контроль.	Глицин	Знать:- классификацию, виды изомерии аминокислот		§26

79.	4.	Химические свойства аминокислот	1				<p>Уметь:- называть аминокислоты по международной номенклатуре</p> <p>- определять принадлежность веществ к классу аминокислот</p> <p>- характеризовать строение и химические свойства аминокислот</p> <p>- объяснять применение и биологическую функцию аминокислот.</p>		§26
80.	5.	Белки. Структура белков. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.	1		Текущий контроль. Опрос.	Коллекция натуральных и синтетических волокон Лабораторный опыт №18. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом.	<p>Знать:</p> <p>- строение белков</p> <p>Уметь:</p> <p>- характеризовать белки как важнейшие составные части пищи.</p>		§27
81.	6.	Белки. Свойства белков.	1		Текущий контроль.	Лабораторные опыты №19,20. Цветные реакции белков. Обнаружение белка в молоке.	<p>Знать:</p> <p>- важнейшие свойства белков</p> <p>- основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете</p> <p>Уметь:</p> <p>- характеризовать химические свойства белков на основе их строения</p> <p>- выполнять химический эксперимент по распознаванию белков.</p>		§27
82	7.	Практическая работа №6 по теме «Азотсодержащие органические соединения». Инструктаж по ТБ. Целевой	1	Практическая работа	Практическая работа	Белок куриного яйца, молоко, шерстяная нить, гидроксид натрия, сульфат меди (II), азотная кислота концентрированная, водный раствор аммиака, спиртовка.			Стр.355-357
83	8.	Гетероциклические соединения	1		Текущий контроль.	Таблица «Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК».	<p>Знать:</p> <p>- составные части нуклеотидов ДНК и РНК</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить сравнение этих соединений, их биологические функции;</p> <p>- определять последовательность</p>		§28
84.	9.	Нуклеиновые кислоты. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и	1						§28

85.	10.	биотехнология. Химические свойства нуклеиновых кислот	1				нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи.		§28
86.	11.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения».	1		Фронтальный и индивидуальный опрос.	И. Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в текстах, задачах, упражнениях 10 класс.	Знать: - строение, классификации, важнейшие свойства изученных азотсодержащих соединений, их биологические функции. Уметь: - характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.		Повт. §25-28
87.	12.	Контрольная работа 4 по теме «Азотсодержащие органические соединения».	1		Контрольная работа.	И. Г. Остроумов. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.			
Тема 9. Биологические активные органические соединения (8ч).									
88-89.	1-2	Химические процессы в живых организмах. Витамины.	2		Текущий контроль. Опрос.	Коллекция витаминных препаратов Сырой картофель, мясо, пероксид водорода.	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.		§29
90-91-92	3-4. 5	Ферменты. Практическая работа № 7 по теме «Действие ферментов на различные вещества». Инструктаж по ТБ. Целевой	2 1	Практическая работа	Текущий контроль. Практическая работа	Сырой и варёный картофель, мясо, пероксид водорода, пробирки	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.		§30 Стр.358-360
93.	6	Гормоны.	1		Текущий контроль. Опрос.	Инсулин.	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.		§31
94.	7.	Лекарства. Проблемы, связанные с применением	1		Текущий контроль.	Домашняя, лабораторная и автомобильная	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности		

95.	8.	лекарственных препаратов. Практическая работа № 8 «Идентификация органических соединений» Инструктаж по ТБ. Целевой	1	Практическая работа	Практическая работа	аптечки.	и повседневной жизни для безопасного применения лекарственных веществ.		
-----	----	--	---	---------------------	---------------------	----------	--	--	--

Повторение основных вопросов курса «Органическая химия» (6 ч).

96.	1.	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1		Фронтальный и индивидуальный опрос.		Знать:- важнейшие химические понятия углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология - основные теории химии: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова.		
97.	2.	Углеводороды.	1		Текущий контроль. Фронтальный опрос.	Модели молекул органических веществ.	Знать:- важнейшие вещества: метан, этилен, ацетилен, бензол Уметь:- называть вещества по международной номенклатуре - составлять структурные формулы органич. соединений и их изомеров - характеризовать строение и химические свойства органич. соединений.		
98.	3.	Кислородсодержащие соединения	1		Текущий контроль. Фронтальный и индивидуальный опрос.		Знать:- важнейшие вещества и материалы: этанол, глюкоза, сахароза, крахмал, белки Уметь:- называть изученные вещества по международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.		
99.	4.	Азотсодержащие органические соединения	1		Текущий контроль. Опрос		Знать:- важнейшие вещества и материалы: амины, аминокислоты. Уметь:- называть изученные вещества по международной номенклатуре;		

							- определять принадлежность веществ к различным классам орг. соединений.		
100.	5.	Генетическая связь между классами органических соединений.	1		Текущий контроль. Фронтальный и индивидуальный опрос.		Знать:- важнейшие химические понятия: функциональная группа, изомерия, гомология. Уметь:- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений		
101.	6.	Решение задач и упражнений.	1		Фронтальный и индивидуальный опрос.	И. Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в текстах, задачах, упражнениях 10 класс.	Уметь: - характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений - объяснять зависимость свойств веществ от их строения.		
Резерв свободного времени 4 часа									

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Практические работы	Виды, формы контроля	Оборудование Лабораторные опыты	Требования к уровню подготовки, знания, умения, навыки	д/з	Дата проведения урока
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (10 часов).									
1.	1.	Атом – сложная частица. Основные сведения о строении атома. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.	1		Текущий. №5	ТСХЭ Таблицы «Строение атома», «Модели атомов».	Знать: - важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы. Уметь: определять состав и строение атома элемента по его положению в ПС	§1	
2.	2.	Состояние электронов в атоме.	1		Текущий. Фронтальный опрос. №6,7	ТСХЭ Таблицы «Строение атома», «Модели атомов».	Знать: - важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы; - сущность понятия «электронная орбиталь»;	§2	

							Уметь: - составлять электронные формулы атомов.		
3-4	3-4.	Электронные конфигурации атомов химических элементов I-IV периодов. Электронная классификация элементов по семействам.	2		Текущий. Фронтальный опрос. №5	ТСХЭ Таблицы «Строение атома», «Модели атомов».	Знать: - сущность понятия «Электронная орбиталь»; формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона Уметь: - составлять электронные формулы атомов.	§3	
5.	5.	Валентные возможности атомов химических элементов. Сравнение валентности и степени окисления.	1		Текущий №4,5		Знать:- сущность понятия «валентные возможности атомов» Уметь: определять валентные возможности атомов	§4	
6.	6.	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента.	1		Текущий опрос.	Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	Знать:- основные законы химии: Периодический закон Д.И. Менделеева. Уметь:- характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодический закон Д.И. Менделеева.	§5 (с.26-35)	
7.	7.	Периодическая система химических элементов. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1		Текущий опрос. №5,6	Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	Знать:- основные законы химии: Периодический закон Д.И. Менделеева. Уметь:- характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодический закон Д.И. Менделеева.	§5 (с.35-40)	
8.	8.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение атома и периодический закон Д.И.	1		Тематический. Самостоятельная работа.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. «Общая химия в тестах, задачах,	Знать: - сущность понятий: химический элемент, атом, изотопы - основные законы химии: Периодический закон Д.И.	§1-5	

		Менделеева».				упражнениях 11 класс».	Менделеева. Уметь: - характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодический закон Д.И. Менделеева; - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).		
9.	9.	Решение задач по теме «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева».	1		Тематический.	Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы. Химия 11			
10.	10.	Контрольная работа по теме: «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева».	1		Контрольная работа.	Габриелян О.С. Контрольные и проверочные работы. Химия 11 класс.			
Тема 2. Строение вещества (19 часов).									
11.	1.	Химическая связь. Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки.	1		Текущий.	ТСХЭ Таблица «Химическая связь» Модели ионных кристаллических решеток (хлорида натрия).	Знать:- важнейшие химические понятия: ионная химическая связь, ион, вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки) Уметь:- определять заряд иона, ионную связь в соединениях; - объяснять природу ионной связи.	§6 (с.41-43)	
12.	2.	Ковалентная химическая связь и ее классификация. Кристаллические решетки: атомная и	1		Текущий. №3	Таблица «Химическая связь». Модели атомных и молекулярных	Знать: - важнейшие химические понятия: электроотрицательность, степень окисления. Уметь:	§6 (с.43-49)	

		молекулярная. Электроотрицательность и степень окисления.				кристаллических решеток.	- определять валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях, объяснять природу связи.		
13.	3.	Свойства ковалентной химической связи. Гибридизация орбиталей и геометрия молекул.	1		Текущий. №1,2			§7	
14.	4.	Металлическая химическая связь. Металлическая кристаллическая решетка.	1		Текущий контроль.	Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток.	Знать: понятия: металлическая связь, вещества металлического строения Уметь:- объяснять природу металлической связи; -определять металлическую связь.	§6 (с.49-50)	
15.	5.	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Единая природа химических связей.	1		Текущий контроль. №4	Образцы металлов. Модели кристаллических решеток.	Уметь: - характеризовать свойства по типу химической связи.	§6 (с.50-55)	
16.	6.	Чистые вещества и смеси. Понятие о дисперсных системах, их значение в природе и жизни человека.	1		Текущий контроль.	Образцы различных дисперсных систем.	Знать: - определение и классификацию дисперсных систем.	§10 (с.87-90)	
17.	7.	Коллоидные системы, их классификация. Молекулярные и истинные растворы.	1		Текущий контроль. №2	Образцы различных коллоидных систем.	Знать: - понятие «истинные» и «коллоидные» растворы.	§10 (с.90-93)	
18.	8.	Массовая и объемная доли в смеси. Молярная концентрация.	1		Текущий контроль. №5	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах,	Уметь: - вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси	§10 (с.93-95)	

						упражнениях 11 класс			
19.	9.	Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач.	1		Текущий контроль. Вопросы	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс	Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. Уметь: - вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси	записи	
20.	10.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.	1		Текущий контроль	Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11	Знать: вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.	записи	
21-22.	11. 12.	Теория строения химических элементов А. М. Бутлерова. Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Гомология. Основные направления развития теории строения. Диалектические основы общности теории периодичности Д. И. Менделеева и теории строения А. М. Бутлерова.	2		Текущий контроль. №5	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс	Знать: Основные положения современной теории строения. Виды изомерии. Изомерия в неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории	§8 (с.63-71) §8 (с.72-75)	
23.	13.	Полимеры органические и неорганические. Основные понятия химии ВМС. Способы	1		Текущий контроль. Вопросы №2,3	Лабораторный опыт №1 Ознакомление с образцами пластмасс,	Знать: основные понятия химии ВМС: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Способы получения полимеров.	§9 (с.76-81)	

		получения и строение полимеров.				волокон, неорганических полимеров.			
24.	14.	Неорганические полимеры. Каучуки. Пластмассы. Волокна.	1		Текущий контроль. Вопросы №6	Образцы пластмасс, каучуков, волокон	Знать: - важнейшие вещества и материалы: неорганические полимеры, пластмассы, каучуки, волокна.	§9 (с.81-84)	
25.	15.	Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.	1		Текущий контроль. Вопросы	Модель молекулы ДНК	Знать: - важнейшие вещества и материалы: белки и нуклеиновые кислоты.	§9 (с.84-87)	
26.	16.	Практическая работа №1 «Получение, собирание газов».	1	Практическая работа №1.	Практическая работа.	Инструкции. Раствор соляной кислоты, уксусной кислоты, хлорида аммония, гидроксид натрия, перманганата калия; гранулы цинка, кусочек мрамора, гранулы полиэтилена, спиртовка, пробирки,	Знать: - основные правила техники безопасности при работе в хим. кабинете; Уметь: - выполнять химический эксперимент по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена.	с.390-391	
27.	17.	Решение задач по теме «Строение вещества».	1		Текущий контроль.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс	Уметь: - вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси	Повт. §6, 7	
28.	18.	Обобщение знаний по теме «Строение	1		Фронтальный	Габриелян О.С., Остроумов И.Г.,	Знать: - понятия: химическая связь, электроотрицательность.	Повт. §8 -10	

		вещества»			опрос.	Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс	- теорию химической связи Уметь:- объяснять природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения - определять вид химической связи в соединениях.		
29.	19.	Контрольная работа по теме: «Строение вещества».	1		Контроль ная работа.	Габриелян О.С. Контрольная и проверочные работы. Химия 11			

Тема 3. Химические реакции. (25 часа).

30.	1.	Классификация химических реакций в органической и неорганической хи ии.	1		Текущий контроль. №1		Знать: - какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть.	§11 (обзор)	
-----	----	--	---	--	----------------------------	--	---	----------------	--

31.	2.	Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1		Текущий контроль.	Сера. Кристаллические решетки алмаза и графита.	Знать: - важнейшие химические понятия: аллотропия, изомерия.	§11 (с.99-100)	
32.	3.	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт №2. Получе ние кислорода разложением пероксида водорода и	Знать:- какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Уметь:- устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам.	§11 (с.100- 103)	

						перманганата калия.			
33.	4.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР	1		Текущий контроль.	Таблица «Степень окисления»	Знать:- понятия: окислитель, восстановитель, степень окисления, окисление и восстановление. Уметь: - определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.	§11 (с.104-107)	
34.	5.	Окислительно-восстановительные реакции. Влияние среды на протекание ОВР. ОВР в органической химии.	1		Текущий контроль.	Таблица «Степень окисления»	Знать:- понятия: окислитель, восстановитель, степень окисления, окисление и восстановление. Уметь:- определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.	§11 (с.104-107)	
35.	6.	Решение упражнений на составление уравнений ОВР.	1		Текущий контроль.	Тематический тест	Уметь: - определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель		
36.	7.	Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Закон Г.И. Гесса.	1		Текущий контроль. №8,9	Вода, серная кислота, нитрат аммония.	Знать: - понятие: тепловой эффект реакции.	§12 (с.113-118)	
37.	8.	Решение задач на тепловой эффект хим. реакции	1		Текущий контроль. №4,5	Сборник задач для поступающих в ВУЗы	Уметь: -решать задачи на тепловой эффект		
38.	9.	Вероятность протекания химических реакций. Понятие об энтальпии и энтропии.	1		Текущий контроль. №11			§12 (с.118-124)	
39.	10.	Скорость, химической реакции. Энергия активации.	1		Текущий контроль.	Пероксид водорода, кусочек сырого картофеля.	Знать: - понятие: скорость химической реакции.	§13 (с.126-131)	

40. -41	11. 12.	Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Катализ и катализаторы.	2		Текущий контроль. №7-10	Раствор соляной и серной кислот, цинк, магний, железо.	Знать:- понятия: скорость химической реакции, катализ. Уметь:- объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.	§13 (с.132-140)	
42.	13.	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие.	1		Текущий контроль.	Растворы: хлорида железа (III), роданида калия.	Знать: - понятия химического равновесия.	§14 (с.141-145)	
43.	14.	Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье.	1		Текущий контроль. №1,2	Крахмальный клейстер, раствор йода, растворы: хлорида-железа (III), роданида калия.	Уметь: - объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов.	§14 (с.145-146)	
44.	15.	Практическая работа №2 «Скорость химических реакций, химическое равновесие».	1	Практическая работа №2	Практическая работа	Р-ры: йодида калия, пероксид водорода, крахмальный клейстер, пробирки	Уметь: - объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции	с.385-387	
45.	16.	Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации. Степень Э.Д. Константа диссоциации.	1		Текущий контроль. № 1,2	Сульфат меди (II), перманганат калия, хлорид железа (III), вода.	Знать: - понятия: растворы, электролит и неэлектролит	§15 (с.148-152)	
46.	17.	Диссоциация воды. Водородный показатель - pH. Среды водных растворов электролитов.	1		Текущий контроль. №6	Лабораторный опыт №3 Использование индикаторной бумаги для определения pH слюны,	Знать: - основные положения теории электролитической диссоциации Уметь: - определять заряд иона.	§15 (с.152-154)	

						желудочного сока.			
47.	18.	Свойства растворов электролитов. Реакции ионного обмена. Амфотерность.	1		Текущий контроль. №8(а-г)	Лабораторный опыт №4 Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды для неорганических и органических кислот	Знать: - понятия: растворы, электролит и неэлектролит	§15 (с.154-156)	
48.	19.	Практическая работа №3 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений».	1	Практическая работа №3	Практическая работа	Гидроксид меди, соляная кислота, щёлочь, изоамиловый спирт, серная кислота, пробирки	Знать: - свойства неорганических и органических соединений	с.387-389	
49.	20.	Гидролиз органических соединений.	1		Текущий контроль.		Уметь: -составлять уравнения гидролиза.	§16 (с.159-165)	
50.	21.	Гидролиз неорганических веществ	1		Текущий контроль. №3,4	Лабораторный опыт №5 Различные случаи гидролиза солей.	Уметь: - определять характер среды в водных растворах неорганических соединений.	§16 (с.165-175)	
51.	22.	Составление уравнений гидролиза	1		Текущий контроль. №5-8		Уметь: - составлять уравнения гидролиза.	Повт. §16	
52.	23.	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».	1	Практическая работа №4	Практическая работа	Р-ры: сульфата меди (II), хлорида алюминия, сульфида натрия, хлорида железа (III),	Уметь: - составлять уравнения гидролиза.	с.389-390	
53.	24.	Обобщение и систематизация знаний	1		Фронтальный	Габриелян О.С., Остроумов И.Г.,	Знать: - понятия: степень окисления, окислитель,	Повт. §11-16	

		по теме: «Химические реакции».			опрос.	Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс	восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация.		
54.	25.	Контрольная работа по теме: «Химические реакции».	1		Контрольная работа.	Габриелян О.С. Контрольная и проверочные работы. Химия 11 класс	Уметь: - определять степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах неорганических соединений; - объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;		

Тема 4. Вещества и их свойства (32 час)

55.	1.	Классификация неорганических веществ.	1		Текущий контроль.	Лабораторный опыт №6 Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ.	Знать: - классификацию неорганических веществ	§17 (с.177-179,181)	
-----	----	---------------------------------------	---	--	-------------------	--	--	------------------------	--

56.	2.	Классификация органических веществ	1		Текущий контроль. №2,4	Лабораторный опыт №7 Ознакомление с	Знать: - классификацию органических веществ	§17 (с.182-188)	
-----	----	------------------------------------	---	--	---------------------------	---	--	--------------------	--

						образцами представителей классов органических веществ.			
57.	3.	Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Общие физические свойства металлов. Сплавы.	1		Текущий контроль. №2,3	ПСХЭ	Знать: -строение атомов металлов Уметь:- характеризовать элементы – металлы малых периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	§18 (с.189-199)	
58.	4.	Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов.	1		Текущий контроль. №5-7	Коллекция образцов металлов. Железо, сера, медь.	Знать:- важнейшие вещества и материалы, основные металлы и сплавы Уметь:- характеризовать общие химические свойства металлов;- объяснить зависимость свойств металлов от их состава и строения.	§18 (с.199-205)	
59.	5.	Оксиды и гидроксиды металлов.Значение металлов в природе и жизни организмов.	1		Текущий контроль. № 8	Вода, кальций, цинк, растворы соляной и серной кислот, сульфата меди (II), железный гвоздь.	Знать: - основные металлы и сплавы Уметь: - характеризовать общие химические свойства металлов. - объяснить зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов..	§18 (с.205-206)	
60.	6.	Решение задач по теме «Металлы»	1		Текущий контроль.	Тематические тесты	Уметь применять полученные знания на практике		
61.	7.	Коррозия металлов и её виды. Способы защиты металлов от коррозии.	1		Текущий контроль. № 2,3	Кристаллический хлорид кальция, железные гвозди, растительное масло, дистиллированная вода.	Знать: - понятие: о коррозии металлов, о способах защиты от коррозии.	§19	
62.	8.	Общие способы	1		Текущий	Лабораторный	Знать: способы получения	§20	

		получения металлов. Понятие о металлургии.			контроль.	опыт №8 Ознакомление с коллекцией руд.	металлов		
63.	9.	Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его значение.	1		Текущий контроль.	Таблица «Электролиз».	Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.	§21	
64.	10.	Составление уравнений электролиза	1		Текущий контроль №5-7		Уметь составлять уравнения электролиза	Повт. §21	
65.	11.	Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.	1		Текущий контроль №1,2		Знать: щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.	§22 (с.227-237)	
66.	12.	Алюминий и его соединения.	1		Текущий контроль №4(а)		Знать: алюминий и его соединения	§22 (с.237-243)	
67.	13.	Переходные элементы и их соединения.	1		Текущий контроль		Знать: переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения	§23	
68.	14.	Неметаллы. Положение неметаллов в ПСХЭ, строение их атомов. ЭО. Благородные газы. Водород.	1		Текущий контроль №3	ПСХЭ	Уметь: - характеризовать элементы – неметаллы по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	§24 (с.265-268)	
69.	15.	Аллотропия. Неметаллы - простые вещества, их строение и физические свойства.	1		Текущий контроль. №4	Коллекция образов неметаллов (сера, бром, йод, графит).	Знать: - важнейшие вещества неметаллы и их соединения Уметь: - характеризовать строение неметаллов- веществ.	§24 (с.268-270)	
70.	16.	Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	1		Текущий контроль. №5	Фосфор, сера.	Знать: - важнейшие вещества неметаллы Уметь: - характеризовать общие химические свойства неметаллов;- объяснять зависимость свойств неметаллов от их состава и	§24 (с.270-272)	

							строения.		
71.	17.	Водородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды.	1		Текущий контроль. №6,7	Тематические тесты	Объяснять изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах, зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.	§24 (с.273-277)	
72.	18.	Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.	1		Текущий контроль. №2		Знать: галогены, галогеноводороды, галогениды, кислородсодержащие соединения хлора.	§25	
73.	19.	Халькогены. Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон. Сера и её соединения.	1		Текущий контроль. №3		Знать: кислород, оксиды и пероксиды, озон; серу, сероводород и сульфиды, оксиды серы, сернистую и серную кислоты и их соли.	§26	
74.	20.	Неметаллы V группы. Азот и его соединения. Фосфор и его соединения.	1		Текущий контроль. №2(а,д)	Лабораторный опыт№9 Сравнение свойств фосфорной и серной кислот.	Знать: азот, аммиак, соли аммония, оксиды азота, азотистую и азотную кислоту и их соли; фосфор, фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты.	§27	
75.	21.	Неметаллы IV группы. Углерод и его соединения. Кремний и его соединения.	1		Текущий контроль. №3		Знать: углерод, метан, карбиды кальция, алюминия и железа, угарный и углекислый газы; угольную кислоту и ее соли; кремний, силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты.	§28	
76.	22.	Кислоты.Кислоты в свете протолитической теории. Классификация кислот.	1		Текущий контроль. № 1,2	Кислоты: лимонная, уксусная, аминоксусная, соляная, серная,	Знать: - серную, соляную, азотную, уксусную кислоты Уметь: - называть кислоты по тривиальной или международной номенклатуре.	§29 (с.322-325)	

						азотная.			
77.	23.	Химические свойства кислот.	1		Текущий контроль. №6	Лабораторный опыт №10 Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот.	Знать: - серную, соляную, азотную, уксусную кислоты Уметь: - характеризовать общие химические свойства кислот;- определять характер среды водных растворов кислот.	§29 (с.325), записи	
78.	24.	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.	1		Текущий контроль. №5	Азотная кислота (разбавленная и конц.), серная кислота (конц.), медная проволочка, бумага.	Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.	§29 (с.325-328)	
79.	25.	Основания в свете протолитической теории. Основания, их классификация.	1		Текущий контроль. №2	Гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид аммония.	Знать: - классификацию оснований Уметь: - называть основания по международной номенклатуре. - определять характер среды водных растворов щелочей.	§30 (с.329-330)	
80.	26.	Химические свойства оснований	1		Текущий контроль. №3,4	Лабораторный опыт №11 Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). Лабораторный опыт №12 Разложение гидроксида меди.	Уметь: - характеризовать общие химические свойства оснований.	§30 (с.331), записи	
81.	27.	Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов	1		Текущий контроль. №2	Лабораторный опыт №13 Получение и свойства амфотерных	Знать: - классификацию и номенклатуру	§31	

		переходных металлов. Амфотерность аминокислот				гидроксида алюминия			
82.	28.	Решение упражнений по теме «Неметаллы»	1		Текущий контроль.	Тесты	Уметь: - характеризовать общие химические свойства оснований	Повт.§24-31	
83.	29.	Понятие о комплексных соединениях, номенклатура	1		Текущий контроль.		Уметь: - характеризовать комплексные соединения	§17 (с.179-180)	
84.	30.	Понятия о генетической связи и генетических рядах. Особенности генетического ряда в органической химии. Единство мира веществ.	1		Текущий контроль. №4(б,в)	Медь, растворы: серной кислоты, гидроксида натрия, соляной кислоты; гранулы цинка, спиртовка.	Знать: - важнейшие свойства изученных классов неорганических и органических соединений	§32	
85.	31.	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	1	Практическая работа №5	Практическая работа.	Р-ры: хлорида натрия, карбоната натрия, сульфата натрия, ацетат натрия, хлорида аммония, хлорида бария, хлорида алюминия, глюкозы, глицерина, белка, соляной к-ты, нитрата серебра, гидроксида натрия, сульфата меди (II).	Знать: - основные правила техники безопасности; - качественные реакции на хлориды, сульфаты, карбонаты, ацетат ион аммония. Уметь: - определять по характерным свойства белка, глюкозу, глицерин.	с.392-393, повт.§17-23	
86.	32.	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по органической химии»	1	Практическая работа №6	Практическая работа.	Р-ры: глюкозы, глицерина, белка, соляной к-ты, нитрата серебра, гидроксида	Знать: - основные правила техники безопасности; Уметь: - определять по	с.391-392, повт.§24-28	

						натрия, сульфата меди (II).	характерным свойства белки, глюкозу, глицерин.		
87.	33.	Практическая работа №7 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»	1	Практическая работа №7	Практическая работа.		Знать:- основные правила техники безопасности; - общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорг. и орг. соединений.	с.393-394, повт.§29-32	
88.	34.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Вещества и их свойства». Решение задач по теме: «Вещества и их свойства»	1		Фронтальный опрос.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11кл	Уметь: - характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений.		
89.	35.	Контрольная работа по теме: «Вещества и их свойства»	1		Контрольная работа.	Габриелян О.С. Контрольная и проверочные работы. Химия 10 класс			
Тема 6. Химия и жизнь (8 часов)									
90-91.	1. 2.	Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Производство аммиака и метанола.	2		Текущий контроль.	Модели производства и аммиака	Уметь:- характеризовать Научные принципы химического производства	§33 (с.340-345) §33 (с.345-352)	
92-93.	3.	Химия сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и ее направления.	2		Текущий контроль.	Лабораторный опыт №13 Ознакомление с коллекцией	Знать: Химизацию сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный	§34 (с.357-364)	

	4.	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.				удобрений и пестицидов	поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними.	§34 (с.364-368)	
94-95.	5.	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения.	2		Текущий контроль		Знать: источники химического загрязнения окружающей среды и меры по её охране	записи	
	6.	Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия						§33 (с.353-356), записи	
96-97.	7.	Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства	2		Текущий контроль.	Лабораторный опыт №15 Ознакомление с образцами средств бытовой	Знать: Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и	§35 (с.369-380)	

	8.	борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Экология жилища. Химия и генетика человека.				химии и лекарственных препаратов.	пища. Маркировка упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать.	§35 (с.380-383)	
--	----	---	--	--	--	-----------------------------------	---	--------------------	--

Повторение основных вопросов курса «Общая химия» (4 ч).

98.	1.	Строение атома и ПЗ Д.И. Менделеева	1			КИМы ЕГЭ			
99.	2.	Строение вещества	1			КИМы ЕГЭ			
100	3.	Химические реакции	1			КИМы ЕГЭ			
101	4.	Вещества и их свойства	1			КИМы ЕГЭ			
102 105	5-8	Резервное время	4						

