



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



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

Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»
для учащихся 10 классов
(профильный уровень)

Разработчик программы:
Никитина Елена Александровна,
учитель химии и биологии

п.Пангоды
2015г.

Содержание

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

1. Пояснительная записка

1.1.Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Рабочая программа по химии составлена на основе:

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

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

При изучении химии используется исторический подход к раскрытию понятий, законов и теорий. Большая роль принадлежит химическому эксперименту. Он выполняет роль источника знаний, служит основой для выдвижения и проверки гипотез, средством закрепления ЗУН, методом контроля усвоения материала и сформированности умений и навыков.

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

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

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

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

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

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

В авторскую программу внесены следующие **изменения**:

1. **Изменено** число часов на **Введение** с 3 до 4 на актуализацию знаний по органической химии, полученных в 9 классе.

2. **Увеличено** число часов на 1 – 3 на изучение тем: - № 1 «Строение и классификация органических соединений», № 5 «Альдегиды и кетоны», № 6 «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры», № 7 «Углеводы», № 8 «Азотсодержащие соединения», № 9 «Биологически активные соединения» за счет резерва времени в 5 часов в авторской программе, а также за счет переноса в эти темы практических работ из Химического практикума, на который автором отводится 7 часов.

3. **Сокращено** число демонстрационных и лабораторных опытов в соответствии с оснащением лаборатории.

1.2 Место предмета в базисном учебном плане

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

1.3 Требования к уровню подготовки обучающихся

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

• **важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

• **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава,

периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- **определять** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

- **использовать** компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:

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

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

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

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

1.4. Содержание тем учебного предмета

Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических веществ (11ч)

Предмет органической химии. Понятия об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе.

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А. М. Бутлерова для развития органической химии и химического прогнозирования.

Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, *s*- и *p*-орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях.

Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ - и π -связи). Понятие о гибридизации. Различные типы гибридизации и формы атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных валентных состояниях.

Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие о функциональной группе. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.

Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальная номенклатура. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.

Виды химической связи в органических соединениях и способы ее разрыва. Классификация ковалентных связей по электроотрицательности элементов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами. Разрыв химической связи как процесс, обратный ее образованию. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами образования связей. Понятия о свободном радикале, нуклеофильной и электрофильной частицах.

Классификация реакций в органической химии. Понятия о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения (A_N , A_E), элиминирования (E), замещения (S_R , S_N , S_E), изомеризации. Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.

Современные представления о химическом строении органических веществ. Основные направления развития теории строения А. М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Понятие об асимметрическом центре. Биологическое значение оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах. Индуктивный эффект (положительный и отрицательный), его особенности. Мезомерный эффект (эффект сопряжения), его особенности.

Демонстрации. Коллекции органических веществ (в том числе лекарственные препараты, красители), материалов (природный и синтетический каучуки, пластмассы и волокна) и изделий из них (нити, ткани, отделочные материалы).

Модели молекул: метана CH_4 , этилена C_2H_4 , ацетилена C_2H_2 , бензола C_6H_6 , метанола CH_3OH — шаростержневые и объемные. Отталкивание гибридных орбиталей на примере воздушных шаров.

Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия его с диэтиловым эфиром.

Опыты, подтверждающие наличие функциональных групп у соединений различных классов.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей молекул — представителей различных классов органических соединений.

Практические работы. 1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении. **2.** Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).

Тема 2. Предельные углеводороды (12ч)

Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия алканов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей (IUPAC, элементы рациональной номенклатуры). Понятие о конформациях. Физические свойства алканов. Алканы в природе.

Химические свойства алканов. Прогнозирование реакционной способности алканов на основании электронного строения их молекул. Процессы радикального типа как наиболее типичный механизм реакций алканов. Реакции типа S_R : галогенирование (работы Н. Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Относительная устойчивость радикалов различного типа, энергия связи C—H для первичного, вторичного, третичного атомов углерода. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана. Изомеризация алканов.

Применение и способы получения алканов. Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование и электролиз солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия.

Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Понятие о напряжении цикла. Конформации циклогексана: «кресло», «ванна». Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Работы В. В. Марковникова, внутримолекулярная реакция Вюрца. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.

Демонстрации. Модели молекул метана, других алканов, различных конформаций циклогексана. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворимость, плотность, смачивание). Разделение смеси бензина с водой с помощью делительной воронки. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом и хлором. Восстановление оксидов тяжелых металлов парафином. Отношение циклогексана к бромной воде и раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул алканов и галогеналканов. 2. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств: отношение к воде и жирам. 3. Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи. 4. Ознакомление со свойствами твердых парафинов: плавление, растворимость в воде и органических растворителях, химическая инертность (отсутствие взаимодействия с бромной водой, растворами перманганата калия, гидроксида натрия и серной кислоты).

Практическая работа. Получение метана и изучение его свойств: горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.

Тема 3. Этиленовые и диеновые углеводороды (15 ч)

Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекул этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов.

Химические свойства алкенов. Теоретическое прогнозирование химических свойств алкенов на основании их строения. Электрофильный характер реакций, способность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Поляризуемость π -связи под действием индуктивных и мезомерных эффектов заместителей. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм реакций типа A_E , понятие о π -комплексе. Относительная

устойчивость карбокатионов и правило Марковникова. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значение для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей. Образование эпоксидов.

Применение и способы получения алкенов. Применение алкенов в химической промышленности, основанное на их высокой реакционной способности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алканов. Лабораторные способы получения алкенов. Разновидности реакций типа E. Правило Зайцева и его современное обоснование.

Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах и их классификация по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о π -электронной системе. Тривиальная и международная номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Диеновый синтез (реакции Дильса—Альдера). Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов: работы С. В. Лебедева, дегидрирование алканов. Понятие о терпенах, их распространение и роль в природе.

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенопроизводных: мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено.

Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Понятие о стереорегулярных полимерах. Изотактичность — высшая степень стереорегулярности. Полимеры термопластичные и термореактивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Катализаторы Циглера—Натта. Полипропилен, его применение и свойства. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки (натуральный и синтетические). Стереорегулярные каучуки. Сополимеры (бутадиен-стирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит.

Демонстрации. Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов и алкадиенов. Коллекция «Каучук и резина».

Деполимеризация каучука. Стужение млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчика, фикуса).

Лабораторные опыты. 1. Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре. **2.** Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. **3.** Распознавание образцов алканов и алкенов.

Практическая работа. Получение этилена дегидратацией этилового спирта или деполимеризацией полиэтилена. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси).

Тема 4. Ацетиленовые углеводороды (6 ч)

Гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи.

Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова, правило Эльтекова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода при *sp*-гибридном атоме углерода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Особенности реакций полимеризации ацетиленовых углеводородов: ди- и тримеризация, реакция Зелинского, образование полимеров и их свойства. Применение ацетиленовых углеводородов. Полимеризация продуктов присоединения алкинов к спиртам и кислотам: поливиниловые эфиры, поливиниловый спирт, поливинилацетат.

Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Дегидрогалогенирование дигалогеналканов (реакция Мясникова—Савича). Синтез гомологов ацетилена с использованием ацетиленидов.

Демонстрации. Модели молекул ацетилена и других алкинов. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с физическими и химическими свойствами ацетилена: растворимость в воде, горение, взаимодействие с бромной водой, раствором перманганата калия, солями меди(I) и серебра.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров.

Тема 5. Ароматические углеводороды (10 ч)

Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π -системы. Термодинамическая стабильность молекулы. Энергия делокализации. Геометрия молекулы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: *орто*-, *мета*-, *пара*-положения заместителей. Физические свойства аренов.

Химические свойства аренов. Реакционная способность аренов на основании особенностей их строения. Механизм реакций типа S_E , π - и π -комплексы. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя—Крафтса, механизм их действия), нитрование (нитрующая смесь, роль серной кислоты), сульфирование как пример обратимого электрофильного замещения. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Реакции окисления (горение, озонирование). Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода, их индуктивный и мезомерный эффекты. Влияние кольца на алкильный заместитель: активирование π -положения. Основы теории резонанса, граничные структуры.

Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола. Декарбоксилирование солей ароматических кислот.

Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение смеси бензола с водой с помощью делительной воронки. Растворяющая способность бензола (экстракция органических и неорганических веществ бензолом из водного раствора иода, красителей; растворение в бензоле веществ, труднорастворимых в воде: серы, бензойной кислоты). Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде, раствору перманганата калия. Получение нитробензола.

Ознакомление с физическими свойствами ароматических углеводородов с использованием растворителя «Сольвент». Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии.

Получение бензола декарбоксилированием бензойной кислоты. Получение и расслоение эмульсии бензола с водой. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.

Тема 6. Природные источники углеводородов (2 ч)

Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В. Г. Шухова. Изамеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число.

Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Понятие о биогазе как альтернативе природного и попутного газов.

Каменный уголь. Происхождение каменного угля. Основные направления его использования. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды. Процессы газификации и каталитического гидрирования угля.

Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина (или керосина).

Лабораторные опыты. 1. Определение наличия непредельных углеводов в бензине и керосине. 2. Растворимость различных нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, вазелин, парафин) друг в друге.

Тема 7. Гидроксильные соединения (10ч)

Строение и классификация спиртов. Понятие о спиртах и история их изучения. Понятие о ксенобиотиках. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Явление контракции. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула.

Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих группу —ОН: кислот, оснований, амфотерных соединений (вода, спирты). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Гидролиз алколюлятов. Реакции нуклеофильного замещения (S_N) гидроксильной группы, их механизм. Катион алкилоксония и направления его дальнейших превращений. Конкуренция между реакциями нуклеофильного замещения и элиминирования, влияние строения субстрата на преимущественное протекание того или иного направления реакции. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Спирты как нуклеофилы. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.

Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Стереохимия бимолекулярных реакций нуклеофильного замещения. Конкуренция реакций типа S_N и E . Зависимость направления протекания реакции от условий ее проведения (природы растворителя). Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.

Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Иодоформная реакция. Физиологическое действие этанола. Алкоголизм, его профилактика.

Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.

Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Электронные эффекты гидроксильной группы. Распределение электронной плотности в цикле, граничные структуры. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.

Гомологический ряд фенолов, изомерия и номенклатура. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Сравнение кислотных свойств фенола и спиртов, неорганических и органических кислот. Реакции электрофильного замещения: бромирование (качественная реакция на фенол), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Внутримолекулярная водородная связь в *орто*-нитрофеноле и ее влияние на свойства вещества. Реакции поликонденсации и окисления фенола. Образование

окрашенных комплексов с ионом Fe^{3+} . Применение фенола и его гомологов. Получение фенола в промышленности: кумольный способ, метод щелочного плава.

Демонстрации. Модели молекул спиртов и фенолов. Растворимость в воде алканолов, этиленгликоля, глицерина, фенола. Сравнение скорости взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, 2-метилпропанолом-2, глицерином. Получение бромэтана из этанола. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с формальдегидом. Качественные реакции на фенол. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха или действие сильной кислоты). Распознавание водных растворов фенола и глицерина.

Лабораторные опыты. 1. Ректификация смеси этанола с водой. 2. Обнаружение воды в азеотропной смеси этилового спирта с водой.

Практические работы. 1. Изучение растворимости спиртов в воде. 2. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. 3. Получение диэтилового эфира. 4. Образование иодоформа из этилового спирта. 5. Получение глицерата меди.

Тема 8. Альдегиды и кетоны (4 ч)

Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Электронные эффекты в молекулах альдегидов и кетонов, сравнение частичного положительного заряда на атоме углерода в формальдегиде, его гомологах и в кетонах. Изомерия и номенклатура альдегидов (в том числе тривиальная) и кетонов (в том числе рациональная). Непредельные и ароматические альдегиды и кетоны. Физические свойства карбонильных соединений. Межмолекулярные водородные связи с молекулами воды как причина растворимости низших представителей гомологических рядов.

Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Нуклеофильный характер реакций присоединения по кратной связи $\text{C}=\text{O}$. Присоединение полярных молекул (циановодорода, гидросульфита натрия, спиртов). Реактивы Гриньяра, их взаимодействие с карбонильными соединениями и роль в органическом синтезе. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции конденсации: альдольная и кротоновая конденсации (работы А. П. Бородина), конденсация с азотистыми основаниями. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных и карбамидных смол. Изменение структуры терморезистивного полимера при нагревании. Влияние карбонильной группы на углеводородный радикал (реакции по \square -углеродному атому). Галогенирование альдегидов, иодоформная реакция на метилкетоны.

Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Вакер-процесс как пример каталитического цикла. Пиролиз карбоновых кислот и их солей. Щелочной гидролиз дигалогеналканов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.

Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул альдегидов и кетонов. Получение уксусного альдегида окислением этанола хромовой смесью. Качественные реакции на альдегидную группу.

Лабораторные опыты. 1. Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой. 2. Получение фенолоформальдегидного полимера. 3. Распознавание раствора ацетона и формалина.

Практические работы. 1. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II). 2. Окисление бензальдегида кислородом воздуха. 3. Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия. 4. Получение ацетона, изучение его свойств: растворимость в воде, иодоформная реакция.

Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные (8 ч)

Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Распределение электронной плотности, сравнение карбоксильной группы с гидроксильной группой в спиртах и карбонильной группой в альдегидах и кетонах. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура (в том числе тривиальная) и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот.

Химические свойства карбоновых кислот. Зависимость силы кислоты от величины частичного положительного заряда атома углерода карбоксильной группы и от природы связанного с ней радикала. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства, и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Использование метода меченых атомов для доказательства механизма этих реакций. Ацилирование. Ангидриды и галогенангидриды карбоновых кислот, их получение и использование в качестве ацилирующих реагентов. Амиды и нитрилы карбоновых кислот. Реакции по углеводородному радикалу (Геля—Фольгарда—Зелинского). Реакции типа S_E ароматических карбоновых кислот, граничные структуры ароматических соединений с ориентантом II рода — карбоксильной группой. Реакции декарбоксилирования.

Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. История получения карбоновых кислот. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Реакции гидролиза тригалогеналканов, нитрилов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение кислот: муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной.

Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Необратимое ацилирование спиртов ангидридами и галогенангидридами карбоновых кислот. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.

Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена, пиролиз. Мыла, сущность моющего действия, гидрофильные и гидрофобные участки молекулы. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства — СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами важнейших карбоновых кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение рН водных растворов уксусной и соляной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение сливочного, подсолнечного, машинного масел и маргарина к бромной воде и раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа(III), растворами карбоната калия и стеарата калия. **2.** Ознакомление с образцами сложных эфиров. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам. **3.** Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.

Практические работы. 1. Растворимость различных карбоновых кислот в воде. 2. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты. 3. Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Получение мыла и изучение его свойств: пенообразование, реакции ионного обмена, гидролиз, выделение свободных жирных кислот.

Тема 10. Углеводы (8 ч)

Понятие об углеводах. Углеводы как гетерофункциональные соединения. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека.

Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера—Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-рядам. Важнейшие представители моноз.

Гексозы. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Кольчато-цепная таутомерия, равновесие таутомерных форм в водном растворе глюкозы. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе (реакция «серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование, циангидринный синтез). Реакции глюкозы как многоатомного спирта (образование простых и сложных эфиров, сахаратов). Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании. Особые свойства гликозидного гидроксила. Специфические свойства глюкозы: окисление бромной водой, различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое, маслянокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул. Пиранозные и фуранозные циклы.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Инвертный сахар. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза, ее нахождение в природе и строение. Восстановительные свойства лактозы, ее гидролиз. Мальтоза, ее строение и свойства.

Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала: амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы к гидроксиду меди(II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами крахмала и целлюлозы. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение тринитрата целлюлозы. Коллекция волокон, тканей и изделий из них.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки). 2. Кислотный гидролиз сахарозы. 3. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах с помощью качественных реакций.

Практические работы. 1. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. 2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при различных температурах. 3. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. 4. Обнаружение лактозы в молоке. 5. Действие иода на крахмал.

Тема 11. Амины, аминокислоты, белки (4 ч)

Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины, четвертичные аммониевые соли. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение аминов. sp^3 -Гибридизация атома азота. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.

Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Зависимость основности аминов от величины электронной плотности на атоме азота и, как следствие, от числа и природы заместителей при атоме азота. Стерические факторы, влияющие на основность аминов. Распределение электронной плотности в анилине. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.

Применение и получение аминов. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов. Работы Н. Н. Зинина.

Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α -аминокислот. Номенклатура аминокислот (в том числе тривиальная). Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы, форма существования аминокислот в кислой и щелочной среде. Буферные свойства растворов аминокислот. Образование сложных эфиров аминокислот. Реакции конденсации. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Специфические реакции аминокислот: ксантопротеиновая, взаимодействие с нингидрином. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. Биологическая роль α -аминомасляной кислоты.

Пептиды. Понятие о пептидах, их строение. Пептидная связь. Геометрия полипептидной цепи. Буквенное обозначение первичной структуры пептидов. Получение пептидов химическим путем, образование их в природе. Химические свойства и биологическое значение пептидов.

Белки. Белки как природные полимеры. Отличие белков от пептидов. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Протеиды и простетические группы. Фибриллярные и глобулярные белки. Синтез белковых молекул в природе и лаборатории. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.

Демонстрации. Физические свойства метиламина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление шаростержневых и объемных моделей изомерных аминов. 2. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.

Практические работы. 1. Образование солей анилина. Бромирование анилина. 2. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина. 3. Денатурация белка. Цветные реакции белков.

Тема 12. Азотсодержащие гетероциклические соединения.

Нуклеиновые кислоты (5 ч)

Шестичленные азотсодержащие гетероциклы. Понятие о гетероциклических соединениях, их классификация по размеру цикла, числу и природе гетероатомов, числу и способу сочленения циклов. Пиридин, строение его молекулы. Способы получения пиридина. Химические свойства пиридина: основные свойства, реакции электрофильного замещения, гидрирования. Никотиновая кислота и ее амид. Пиримидин и его строение.

Пиримидиновые основания: урацил, цитозин, тимин. Прототропная таутомерия пиримидиновых оснований.

Пятичленные азотсодержащие гетероциклы. Строение молекулы пиррола, его получение. Отличие химических свойств пиррола от свойств пиридина: кислотный характер, ацидофобность, особенности реакций электрофильного замещения. Пиразол и имидазол. Пуриновые основания: аденин, гуанин.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. Нуклеозиды. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятия о ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структуры. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных.

Демонстрации. Модели молекул важнейших гетероциклов. Коллекция гетероциклических соединений. Действие раствора пиридина на индикатор. Взаимодействие пиридина с соляной кислотой. Модель молекулы ДНК, демонстрация принципа комплементарности азотистых оснований. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных. Лекарства и препараты, изготовленные методами генной инженерии и биотехнологии.

Лабораторный опыт. Изготовление объемных и шаростержневых моделей азотистых гетероциклов.

Тема 13. Биологически активные вещества (10 ч)

Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности их строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами (селективность, эффективность и др.). Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Классификация ферментов. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, групп В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и E) витамины. Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.

Демонстрации. Сравнение скорости разложения пероксида водорода H_2O_2 под действием фермента каталазы и неорганических катализаторов: KI, $FeCl_3$, MnO_2 . Образцы витаминных препаратов. Поливитаминные. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Плакат с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором хлорида железа(III) $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветная реакция на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

Лабораторный опыт. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме.

Практические работы. 1. Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке. Действие амилазы слюны на крахмал. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. Действие каталазы на пероксид водорода. **2.** Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты. Анализ лекарственных препаратов, производных *пара*-аминофенола.

1.5 Технологии, методы, приемы и формы обучения

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

Эффективны следующие формы проведения уроков:

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

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

№ урока	Планируемая дата	Тема урока	Тип урока	ЗУН обучающихся	Основное содержание урока	Вид контроля	Коррекция даты и темы проведения урока
1 полугодие							
РАЗДЕЛ 1. Введение (4 часа)							
1	03.09.15	Вводный инструктаж по технике безопасности. Предмет органической химии.	Урок изучения нового материала	Знать/ понимать важнейшие химические понятия: валентность, углеродный скелет, изомерия, гомология, основные теории химии: строения органических соединений. Уметь определять валентность и степень окисления химических	Органическая химия. Взаимосвязь органических и неорганических соединений.	входной	
2	05.09.15	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	Урок изучения нового материала	Знать основные положения теории А. М. Бутлерова. Уметь доказывать положения теории на примерах неорганических и органических веществ, составлять структурные формулы изомеров.	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения. Изомерия, изомеры, структурные формулы, многообразие органических веществ.	Фронтальный опрос.	
3	07.09.15	Строение атома углерода.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать-химические понятия: атомные-, p-, d-орбитали, химическая связь, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул. Уметь определять: пространственное строение молекул	Гибридизация электронных орбиталей, пространственное строение молекул	текущий Форма контроля – устный опрос	
4	10.09.15	Валентные состояния атома углерода.	Комбинированный урок	Знать/понимать - химические понятия: атом, ион, радикал, электро-отрицательность, валентность, степень окисления Уметь-определять: тип химической связи- объяснять: природу и	Классификация ковалентной связи по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по	текущий Форма контроля – устный опрос	

				способы образования химической связи	способу перекрывания электронных орбиталей (сигма- и пи-связи), по кратности (одинарная, двойная, тройная). <i>Способы разрыва ковалентной связи (ионный и свободно-радикальный)</i>		
Тема №1: Структура и классификация органических соединений (5 часов)							
5	12.09.15	Классификация органических соединений. Ациклические соединения.	Комбинированный урок	Знать/понимать -химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа; -классификацию номенклатуры органических соединений Уметь-определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Поиск нужной информации в источниках разного типа. Классификация по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.	входной Форма контроля - устный опрос	
6	14.09.15	Карбоциклические и гетероциклические соединения.	Комбинированный урок	Знать/понимать -химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа; -классификацию номенклатуры органических соединений. Уметь-определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Классификация циклических соединений	текущий Форма контроля - устный опрос	
7	17.09.15	Основы номенклатуры органических соединений	Комбинированный урок	Уметь -называть органические вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре	Правила номенклатуры органических соединений	текущий Форма контроля - устный опрос	
8-9	19.09.15 21.09.15	Изомерия и ее виды. Пространственная изомерия	Комбинированный урок	Знать/понимать -химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа; гомология, структурная и пространственная изомерия Уметь-определять: изомеры и	Виды изомерии. Пространственная и структурная изомерия	тематический Форма контроля - устный и письменный опрос	

				ГОМОЛОГИ			
Тема №2: Химические реакции в органической химии (6 часов)							
10	24.09.15	Типы химических реакций в органической химии	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -химические понятия: основные типы реакций в органической химии Уметь-определять: типы реакций в органической химии	Основные типы реакций в органической химии – замещения, присоединения, окисления	тематический УО, ПО	
11	26.09.15	Типы реакционно-способных частиц и механизмы реакций в органической химии.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -химические понятия: электрофил, нуклеофил Уметь-объяснять: природу и способы образования химической связи	Радикальный и ионный механизмы реакций	тематический УО, ПО	
12	28.09.15	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ	Комбинированный урок	Знать/понимать -химические понятия: индуктивный и мезомерный эффекты Уметь-определять: характер взаимного влияния атомов в молекулах	Индуктивный и мезомерный эффекты при объяснении механизмов органических реакций	тематический Форма контроля УО, ПО	
13	01.10.15	Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы органического вещества.	Комбинированный урок	Уметь -проводить –расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Решение задач на вывод формул органических соединений; выполнение тестовых заданий по теме.	Итоговый; - решение задач, тест	
14	03.10.15	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания.	Самостоятельная работа	Уметь -проводить –расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Решение задач на вывод формул органических соединений; выполнение тестовых заданий по теме.	Текущий Форма контроля - СР	

15	05.10.15	Смешанный тип задач на вычисление молекулярной формулы вещества.	Решение задач	Уметь -проводить —расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Решение задач на вывод формул органических соединений; выполнение тестовых заданий по теме.	Текущий; – решение задач	
Тема №3 Углеводороды (33 часа)							
16-17	08.10.15 10.10.15	Решение задач по теме: «Изомерия и ее виды»	Урок комплексного применения знаний	Уметь -проводить —расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Решение задач разных типов	текущий – решение задач	
18	12.10.15	Обобщение и систематизация знаний «Строение органических соединений»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь <i>проводить</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета)	Решение задач и уравнений разных типов	текущий Форма контроля – УО	
19	15.10.15	Контрольная работа №1 «Строение органических соединений.»	Контрольно-учетный урок			итоговый Форма контроля - КР	
20	17.10.15	Анализ контрольной работы. Природные источники углеводородов	Урок изучения нового материала	Знать/понимать <i>-природные источники</i> углеводородов и способы их переработки	Природные источники углеводородов, их классификация и использование. Проблема охраны окружающей среды	текущий Форма контроля – УО	
21	19.10.15	Природный газ и каменный уголь.	Урок обобщения и систематизации знаний	Знать/понимать <i>-природные источники</i> углеводородов и способы их переработки	Природные источники углеводородов, их классификация и использование. Проблема охраны окружающей среды	тематический Форма контроля - тест	
22	22.10.15	Алканы. Строение, физические свойства.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать-важнейшие вещества: алканы Уметь-называть: алканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять:	Предельные углеводороды, парафины, гомологический ряд, гомологи, гомология цепи, свободные радикалы, физические свойства.	текущий Форма контроля – УО	

				принадлежность органических веществ к классу алканов			
23	24.10.15	Химические свойства алканов, номенклатура.	Урок изучения нового материала	Уметь -характеризовать: строение и свойства алканов -объяснять: зависимость реакционной способности алканов от строения их молекул	Химические свойства алканов, реакции горения замещения. Термические превращения: разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация.	текущий Форма контроля – УО	
24	26.10.15	Способы получения, изомерия, применение алканов	Урок изучения нового материала	Уметь -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Решение задач	текущий Форма контроля – СР	
25	29.10.15	Алкены, строение, изомерия, номенклатура	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -важнейшие вещества: алкены Уметь -называть: алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу алкенов	Непредельные углеводороды, алкены, двойная связь, изомерия цепи и двойной связи	текущий Форма контроля – УО	
26	31.10.15	Получение и физические свойства алкенов	Урок изучения нового материала	Уметь -характеризовать: строение свойства алкенов -объяснять: зависимость реакционной способности алкенов от строения их молекул -выполнять химический эксперимент по распознаванию алкенов	Физические свойства и способы получения алкенов	текущий Форма контроля - тест	
27	12.11.15	Химические свойства алкенов.	Решение задач	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Химические свойства алкенов, реакции горения, присоединения, полимеризации, качественная реакция.	текущий Форма контроля – УО	
28	14.11.15	Алкины. Изомерия, строение, номенклатура.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -важнейшие вещества: алкины Уметь-называть: алкины по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу алкинов	Алкины, ацетилен, гомологи, изомеры, тройная (кратная) связь, изомерия цепи, положение кратной связи	текущий Форма контроля – УО	

29	16.11.15	Практическая работа «Получение этилена и изучение его свойств»	Практическая работа	Уметь-объяснять: зависимость реакционной способности углеводородов от строения их молекул- проводить —расчеты по химическим формулам	Составление схемы классификации веществ, умение приводить примеры	тематический	
30	19.11.15	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы и алкены»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь выполнять упражнения по составлению формул изомеров и гомологов, уравнений реакций с участием алканов, алкенов, алкинов; уравнений реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами веществ	Гомология, изомерия, химические свойства, качественные реакции	текущий Форма контроля – тест	
31	21.11.15	Урок-упражнение по решению расчетных задач	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Химические свойства непредельных углеводородов, реакции горения, присоединения, полимеризации, качественная реакция.	текущий	
32	23.11.15	Алкины. Строение. Виды изомерии.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать-важнейшие вещества: алкины Уметь-называть: алкины по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу алкинов	Номенклатура алкинов, виды изомерии, особенности электронного строения молекул алкинов	Текущий (проверочная работа)	
33	26.11.15	Алкины. Химические свойства, способы получения, реакции и окисления	Урок изучения нового материала	Уметь-характеризовать: строение и свойства алкинов -объяснять: зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул- выполнять химический эксперимент по распознаванию алкинов, получению ацетилена	Свойства ацетилена : реакция горения, качественные реакции, получение ацетилена	текущий Форма контроля – тест	
34	28.11.15	Алкадиены. Строение молекулы. Изомерия и номенклатура.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать-важнейшие вещества: алкадиены Уметь-называть: алкадиены по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу алкадиенов	Алкадиены-изопрен (2-метилбутадиен-1,3), дивинил (бутадиен-1,3), строение и изомерия	текущий Форма контроля – УО	

35	30.11.15	Алкадиены. Химические свойства. Каучуки. Резина.	Урок изучения нового материала	Уметь - <i>характеризовать</i> : строение и свойства алкадиенов - <i>объяснять</i> : зависимость реакционной способности алкадиенов от строения их молекул	Химические свойства алкадиенов. Натуральный каучук и резина.	текущий Форма контроля – УО	
36	03.12.15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные углеводороды»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь - <i>характеризовать</i> : строение и свойства непредельных углеводородов - <i>объяснять</i> : зависимость реакционной способности от строения молекул	Гомология, изомерия, химические свойства, качественные реакции	текущий	
37-38	05.12.15 07.12.15	Циклоалканы. Строение. Изомерия. Номенклатура и свойства.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать - <i>важнейшие вещества</i> : циклоалканы Уметь-называть : циклоалканы по «тривиальной» международной номенклатуре; - <i>определять</i> : Принадлежность органических веществ к классу циклоалканов	Особенности строения молекул циклоалканов, изомерия, химические свойства	текущий Форма контроля – УО	
39-40	10.12.15 12.12.15	Ароматические углеводороды. Строение молекулы бензола. Свойства и способы получения аренов.	Урок изучения нового материала	Знать/понимать - <i>важнейшие вещества</i> : арены. Уметь-называть : арены по «тривиальной» международной номенклатуре; - <i>определять</i> : принадлежность органических веществ к классу аренов	Особенности строения молекул аренов, изомерия, химические свойства	текущий Форма контроля – УО	
41-42	14.12.15 17.12.15	Химические свойства бензола. Применены и свойства гомологов бензола	Урок изучения нового материала	Уметь - <i>определять</i> : характер взаимного влияния атомов в молекулах аренов - <i>характеризовать</i> : строение свойства аренов - <i>объяснять</i> : зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул	Ароматические углеводороды, арены, бензол, бензольное кольцо, свойства бензола.	текущий Форма контроля – УО	
43-44	19.12.15 21.12.15	Генетическая связь между классами углеводородов. Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	Урок комплексного применения знаний	Уметь-проводить расчеты по химическим формулам	Составление схемы классификации веществ, умение приводить примеры	текущий Форма контроля – УО	

45	24.12.15	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»	Контрольно-учетный урок			итоговый Тестирование	
Тема №4 «Кислородсодержащие соединения» (20 часов)							
46	26.12.15	Анализ контрольной работы. Спирты. Строение спиртов, номенклатура	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа спиртов; - вещества: метанол, этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола. Уметь-называть спирты по «тривиальной» и международной номенклатуре- определять принадлежность веществ к классу спиртов	Одноатомные спирты, функциональная группа, гомологический ряд, изомерия цепи и функциональной группы.	текущий Форма контроля – СР	
47	28.12.15	Химические свойства спиртов	Урок изучения нового материала	Уметь -определять: характер взаимного влияния атомов в молекулах спиртов - характеризовать: строение спиртов- объяснять: зависимость реакционной способности спиртов от строения их молекул	Одноатомные спирты, функциональная группа, гомологический ряд, изомерия цепи и функциональной группы, свойства спиртов	текущий Форма контроля – УО	
II полугодие							
48	14.01.16	Многоатомные спирты	Урок изучения нового материала	Знать/понимать-вещества: этиленгликоль, глицерин; Уметь характеризовать строение свойства многоатомных спиртов объяснять: зависимость реакционной способности многоатомных спиртов от строения их молекул- выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов	Многоатомные спирты, этиленгликоль, глицерин, реакция замещения атомов водорода в гидроксогруппе, всей гидроксогруппы, качественная реакция.	текущий Форма контроля – УО	
49	16.01.16	Практическая работа №3 «Спирты»	Практическая работа	Уметь:-выполнять химический эксперимент по распознаванию одноатомных спиртов	Качественные реакции на одноатомные спирты	текущий Форма контроля – УО	

50	18.01.16	Решение задач по теме «Спирты»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		текущий Форма контроля – СР	
51	21.01.16	Фенолы	Урок изучения нового материала	Знать/понимать-химические понятия: функциональная группа фенола. Уметь–определять принадлежность веществ к классу фенолов	Фенол, фенил-радикал реакции замещения атома водорода в гидроксогруппе и в радикале, качественная реакция.	текущий Форма контроля – УО	
52	23.01.16	Химические свойства фенола	Урок изучения нового материала	Уметь– характеризовать: строение и свойства фенола -объяснять: зависимость реакционной способности фенола от строения их молекул– выполнять химический эксперимент по распознаванию фенола Использовать приобретенные знания и умения для –безопасного обращения с фенолом, для оценки влияния фенола на организм человека и других животных	Фенол, фенил-радикал реакции замещения атома водорода в гидроксогруппе и в радикале, качественная реакция.	текущий Форма контроля – УО	
53	25.01.16	Тестовая работа по теме «Спирты и фенолы»	Самостоятельная работа	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа спиртов и фенола Уметь-определять принадлежность веществ к классу фенолов и спиртов	Свойства спиртов и фенола	текущий Форма контроля – СР	
54	28.01.16	Альдегиды и кетоны	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа альдегидов и кетонов; -вещества: формальдегид, ацетальдегид, ацетон Уметь-называть альдегиды по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу альдегидов и кетонов	Альдегиды, карбонильная группа, гомологический ряд, изомерия, изомеры цепи, свойства уксусного альдегида.	текущий Форма контроля – УО	

55	30.01.16	Химические свойства альдегидов и кетонов	Комбинированный урок	Уметь–характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида; ацетона-объяснить зависимость свойств альдегидов и кетонов от состава строения; -выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов	Альдегиды, карбонильная группа, гомологический ряд, изомерия, изомеры цепи, свойства уксусного альдегида.	текущий Форма контроля – УО	
56	01.02.16	Практическая работа №4 «Альдегиды и кетоны»	Практическая работа	Уметь:-выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов и кетонов	Качественные реакции альдегидов и кетонов	итоговый Форма контроля – ПР	
57	04.02.16	Тестовая работа «Альдегиды и кислоты»	Тестовый контроль	Уметь характеризовать химические свойства основных классов органических соединений; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Свойства альдегидов и кетонов	текущий Форма контроля - тест	
58	06.02.16	Карбоновые кислоты, строение и способы получения	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа карбоновых кислот Уметь–называть карбоновые кислоты по международной и «тривиальной» номенклатуре– определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот	Одноосновные карбоновые кислоты, карбоксильная группа, гомологический ряд, тривиальная номенклатура, изомеры, изомерия цепи, свойства уксусной кислоты.	тематический Форма контроля – УО	
59	08.02.16	Химические свойства карбоновых кислот	Урок изучения нового материала	Уметь–характеризовать строение и химические свойства карбоновых кислот -объяснить зависимость свойств карбоновых кислот от состава и строения	Одноосновные карбоновые кислоты, карбоксильная группа, гомологический ряд, тривиальная номенклатура, изомеры, изомерия цепи, свойства уксусной кислоты.	текущий Форма контроля – УО	
60	11.02.16	Практическая работа №5 «Карбоновые кислоты»	Практическая работа	Знать правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами; уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот	Характерные свойства карбоновых кислот	текущий Форма контроля – ПР	
61	13.02.16	Проверочная работа «Кислородсодержащие»	Проверочная работа	Уметь–характеризовать строение и химические свойства карбоновых кислот, спиртов и альдегидов		текущий Форма контроля – СР	

		соединения»		-объяснять зависимость свойств карбоновых кислот, спиртов и альдегидов от состава и строения			
62	15.02.16	Сложные эфиры и жиры	Урок изучения нового материала	Уметь-называть эфиры по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу эфиров	Сложные эфиры, жиры, реакция этерификации, высшие карбоновые кислоты, гидролиз жиров, мыло.	тематический Форма контроля – УО	
63	18.02.16	Решение расчетных задач по теме «Кислородсодержащие соединения»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		тематический Форма контроля – решение задач	
64	20.02.16	Обобщение и систематизация темы «Кислородсодержащие соединения»	Урок проверки знаний и умений	Уметь-проводить -расчеты по химическим формулам -выполнять химический эксперимент по получению и распознаванию органических веществ	Одноатомные и многоатомные спирты, альдегиды, одноосновные кислоты, сложные эфиры, жиры	итоговый Форма контроля – УО	
65	22.02.16	Контрольная работа №3 по теме «Кислородсодержащие соединения»	Контрольно-учетный урок	Уметь анализировать и применять полученные знания для решения задач различного уровня		итоговый	
Тема №5 «Углеводы» (8 часов)							
66	25.02.16	Углеводы, их классификация и значение	Урок изучения нового материала	Знать/понимать -вещества: этиленгликоль, глицерин; Уметьхарактеризовать строение свойства многоатомных спиртов- объяснять: зависимость реакционной способности многоатомных спиртов от строения их молекул -выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов	Углеводы, моносахариды, глюкоза, альдегидоспирт, линейная и циклическая формулы глюкозы, реакция брожения, качественная реакция.	текущий Форма контроля – УО	
67	27.02.16	Моносахариды и дисахариды	Урок изучения нового материала	Уметьхарактеризовать строение и химические свойства сахарозы- объяснять зависимость свойств сахарозы от состава и строения -выполнять химический эксперимент	Углеводы, моносахариды, глюкоза, альдегидоспирт, линейная и циклическая формулы глюкозы, реакция брожения, качественная реакция.	текущий Форма контроля – УО, диктант	

				по распознаванию сахарозы			
68	29.02.16	Полисахариды	Комбинированный урок	Уметь характеризовать строение и химические свойства крахмала и целлюлозы- объяснять зависимость свойств крахмала и целлюлозы от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию крахмала и целлюлозы	Дисахариды, полисахариды, крахмал, качественная реакция на крахмал, целлюлоза, природные полимеры, гидролиз крахмала и целлюлозы.	текущий Форма контроля – УО, диктант	
69	03.03.16	Решение расчетных задач по теме«Углеводы»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		тематический Форма контроля – решение задач	
70	05.03.16	Практическая работа №6 «Углеводы»	Практическая работа	Уметь-выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводов	Качественные реакции на углеводы	текущий Форма контроля – ПР	
71	07.03.16	Повторение и обобщение темы «Углеводы»	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам;объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ	Углеводы, моносахариды, глюкоза, альдегидспирт, линейная и циклическая формулы глюкозы, реакция брожения, качественная реакция. Дисахариды, полисахариды, крахмал, качественная реакция на крахмал, целлюлоза, природные полимеры, гидролиз крахмала и целлюлозы.	тематический Форма контроля - тест	
72	10.03.16	Контрольная работа №4 «Углеводы»	Контрольно-учетный урок	Уметь анализировать и применять полученные знания для решения задач различного уровня		итоговый Форма контроля -КР	
73	12.03.16	Анализ контрольной работы	Урок проверки знаний и умений	Уметь определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений		итоговый Форма контроля УО, СР	
Тема №6 «Азотсодержащие соединения» (9 часов)							

74	14.03.16	Амины. Строение и получение аминов	Комбинированный урок	Знать/понимать-химические понятия: функциональная аминогруппа- вещества: амины, анилин Уметь называть: амины по международной и «тривиальной» номенклатуре- определять принадлежность веществ к классу аминов	Азотосодержащие соединения их получение и свойства.	текущий Форма контроля – УО	
75	17.03.16	Химические свойства аминов	Комбинированный урок	Уметь-характеризовать строение и химические свойства аминов -объяснять зависимость свойств аминов от состава и строения	Азотосодержащие соединения их получение и свойства.	тематический Форма контроля – СР, УО	
76	19.03.16	Аминокислоты	Комбинированный урок	Уметь называть: аминокислоты по международной и «тривиальной» номенклатуре- определять принадлежность веществ к классу аминокислот	Аминокислоты биполярный ион, амфотерность органических соединений, свойства аминокислоты.	тематический Форма контроля – СР, УО	
77	21.03.16	Проверочная работа «Амины. Аминокислоты»	Проверочная работа	Уметь-характеризовать строение и химические свойства аминокислот- объяснять зависимость свойств аминокислот от состава и строения	Аминокислоты биполярный ион, амфотерность органических соединений, свойства аминокислоты.	тематический Форма контроля – ПР	
78	02.04.16	Белки	Комбинированный урок	Уметь характеризовать строение и химические свойства белков -объяснять зависимость свойств белков от состава и строения- выполнять химический эксперимент по распознаванию белков	Белки, полипептиды, природные полимеры, пептидная связь, структуры белков, денатурация, цветные реакции	текущий Форма контроля –реферат или доклад	
79	04.04.16	Нуклеиновые кислоты	Урок - конференция	Знать: Понятия «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. Трансгенные формы животных и растений	текущий Форма контроля –реферат или доклад	
80	07.04.16	Тестовая работа «Белки, Нуклеиновые кислоты»	Проверочная работа	Уметь-характеризовать строение и химические свойства белков и нуклеиновых кислот- объяснять зависимость свойств от состава и строения	Белки, полипептиды, природные полимеры, пептидная связь, структуры белков, денатурация, цветные реакции	текущий Форма контроля – тест	
81	09.04.16	Практическая работа №7 «Амины. Аминокислоты.	Практическая работа	Уметь-выполнять химический эксперимент по распознаванию аминов, аминокислот, белков	Качественные реакции	итоговый Форма контроля – ПР	

		Белки»					
82	11.04.16	Решение расчетных задач по теме «Амины. Аминокислоты. Белки»	Решение задач	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		итоговый Форма контроля – решение задач	
Тема №7 «Биологически активные соединения» (10 часов)							
83	14.04.16	Витамины	Урок изучения нового материала	Знать: витамины: их классификация и обозначение.	Водорастворимые витамины (С, группы В, РР) и жирорастворимые витамины (А, D, E). Нормы потребления витаминов. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов	текущий Форма контроля – УО	
84	16.04.16	Семинар по теме «Витамины»	Семинар	Уметь: проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	Водорастворимые витамины (С, группы В, РР) и жирорастворимые витамины (А, D, E). Нормы потребления витаминов. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов	текущий Форма контроля – УО	
85	18.04.16	Ферменты	Комбинированный урок	Знать: особенности строения и свойств (селективность и эффективность) ферментов в сравнении с неорганическими катализаторами. Зависимость активности фермента от температуры и pH среды.	Ферменты. Классификация ферментов. Значение в биологии и применение в промышленности	текущий Форма контроля – УО	
86	21.04.16	Гормоны	Комбинированный урок	Знать: классификацию гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин,	Гормоны – биологически активные вещества, классификация, свойства	текущий Форма контроля – УО	

				адреналин			
87	23.04.16	Практическая работа №8 «Действие ферментов на различные вещества»	Практическая работа	Знать правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами; уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ	Качественные реакции	тематический Форма контроля – ПР	
88	25.04.16	Проверочная работа по теме «БАДы»	Проверочная работа	Уметь: проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета)	Биологически активные вещества, свойства, значение	тематический Форма контроля – тест	
89	28.04.16	Лекарства	Комбинированный урок	Знать: механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения.	Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Антибиотики, их классификация по строению, типу спектру действия. Безопасные способы применения лекарственных препаратов. Наркотики, наркомания и ее профилактика	тематический Форма контроля – УО	
90	30.04.16	Практическая работа №9 «Анализ лекарственных препаратов»	Практическая работа	Знать: механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения.	Анализ свойств веществ.	текущий Форма контроля – ПР	
91	02.05.16	Обобщение и систематизация пройденного материала	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		тематический Форма контроля – УО	

92	05.05.16	Контрольная работа №5 «Биологически активные соединения»	Контрольно-учетный урок	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		итоговый	
ТЕМА №8 «Обобщение знаний по органической химии» (11 часов)							
93	07.05.16	Решение расчетных задач по органической химии»	Решение задач	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня		тематический – решение задач	
94-97	12.05.16 14.05.16	Генетическая связь между различными классами органических соединений	Комбинированные уроки	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Химические свойства классов органических веществ	тематический Форма контроля – решение задач	
98-100	16.05.16 19.05.16	Тестовые задания по курсу органической химии	Комбинированные уроки, тесты	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Химические свойства классов органических веществ	тематический Форма контроля – КТ	
101-103	21.05.16 23.05.16	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химия и здоровье.	Урок закрепления знаний.	Знать влияние лекарственных препаратов на организм человека. Уметь оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека.	Экологические проблемы, химическое производство. Лекарства, ферменты, витамины.	Сообщения учащихся.	
104-105	26.05.16 28.05.16	Генетическая связь между различными классами органических соединений	Комбинированные уроки	Уметь применять полученные знания для решения задач различного уровня	Химические свойства классов органических веществ	тематический Форма контроля – решение задач	

**Практическая часть
Практические и контрольные работы**

№	Дата	№ урока	Вид работы	Тема
Практические работы				
1		29	Практическая работа №1	«Получение этилена и изучение его свойств»
2		49	Практическая работа №2	«Спирты»
3		56	Практическая работа №3	«Альдегиды и кетоны»
4		60	Практическая работа №4	«Карбоновые кислоты»
5		70	Практическая работа №5	«Углеводы»
6		81	Практическая работа №6	«Амины. Аминокислоты. Белки»
7		87	Практическая работа №7	«Действие ферментов на различные вещества»
8		90	Практическая работа №8	«Анализ лекарственных препаратов»
Контрольные работы				
1		19	Контрольная работа №1	«Строение органических соединений.»
2		45	Контрольная работа №2	«Углеводороды»
3		65	Контрольная работа №3	«Кислородсодержащие соединения»
4		72	Контрольная работа №4	«Углеводы»
5		92	Контрольная работа №5	«Биологически активные соединения»

3. Материально-техническое обеспечение

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

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

4. Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методический комплект

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

Дополнительная литература для учителя

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

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

Дополнительная литература для учащихся

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