

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ПСКОВСКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

Утверждено на заседании МО Протокол № 1 от «23» августа 2018г. Руководитель МО <i>Балакирева А.С.</i>	Согласовано педагогическим советом Протокол № 1 от «30» августа 2018г.
---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Разработана и реализуется Тасаловой Е.Е.

Класс 10^В

Учебный курс Химия (предметная область
естественно-научные предметы)

Год составления: 2018

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии 10 класса профильного уровня разработана на основе следующих документов:

Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17 декабря 2010г. N1897;

Приказа Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 29.12. 2014 г. №1644, 31.12.2015 № 1576, от 31.12.2015 № 1577;

Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» от 28.05.2014г. №594 (ред. от 07.10.2014);

Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; от 31 марта 2014г. №253;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.282110 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29 декабря 2010 года №189;

Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Псковская инженерно-лингвистическая гимназия».

Реализация программы обеспечивается УМК: Химия.10 класс. Углубленный уровень: учебник О.С.Габриелян. –М.: Дрофа,2018 . Программа О.С.Габриелян 2017

В соответствии с учебным планом гимназии учебный курс реализуется в следующем объеме:

10^б кл –3 часа в неделю, за учебный год – 102 часа

Освоение содержания по каждому году обучения завершается промежуточной аттестацией в форме теста.

Планируемые результаты

В результате изучения химии на профильном уровне ученик научится

- **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, гибридизация орбиталей, пространственное строение
- молекул, моль, молярная масса, молярный объем, механизм реакции, 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,
- **основные теории химии**: строения органических соединений (включая стереохимию);
- **классификацию и номенклатуру** органических соединений;
- **природные источники** углеводов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике**: органические кислоты, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол,
- этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные
- волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;
- **уметь**
- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, пространственное строение молекул,
- окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер
- взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать**: строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых
- кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять**: зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **выполнять химический эксперимент по**: распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся
- к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-
- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи
- информации и ее представления в различных формах;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Содержание учебного предмета

Введение. Теоретические основы органической химии (8 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии. Краткий очерк истории развития.

Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.. Гибридизация углерода. Ковалентная химическая связь и ее разновидности. Классификация, номенклатура, изомерия, гомология. Особенности химических реакций. Взаимное влияние атомов в молекуле. Электронные эффекты.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений».

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы вещества по массовой доле элементов в соединениях, по массовой доле одного из элементов и известной общей формуле, по продуктам сгорания

Тема 1 Углеводороды (33ч)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов *их использование в народном хозяйстве.*

Алканы. Гомологический ряд и общая формула. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия. Физические свойства. Алканы в природе. Промышленные и лабораторные способы получения. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве. *Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещенных.*

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия. Номенклатура и физические свойства. Получение этиленовых углеводородов.. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. *Правило Марковникова.* Механизм реакции присоединения. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилен и других алкинов. Изомери. Номенклатура. Получение алкинов. Физические свойства . Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. *Качественные реакции на соединения с тройной связью.* Тримеризация ацетилен в бензол. Применение. Окисление.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π --связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С. В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Галогенпроизводные предельных углеводородов, их свойства.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия. Химические свойства: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Получение и применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения.: Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. *Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.*

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной и абсолютной плотности и общей формулы класса. 3. Нахождение формулы вещества по его реакционной способности. 4. Нахождение молекулярной формулы вещества по массовой доле элементов в соединениях, по массовой доле одного из элементов и известной общей формуле 5. Решение задач по термохимическому уравнению. 6. Решение задач на газовые объемы

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров ал-кенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей.

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4.

Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилен и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений».

Практическая работа № 2 «Получение и исследование свойств этилена» 1 часть

Практическая работа № 2 «Свойства бензола» 2 часть

Контроль: Тесты и самостоятельные работы по классам углеводородов. Контрольная работа №1 Ациклические углеводороды, №2 итоговая «Углеводороды»- мониторинг

Тема 2 Кислородсодержащие соединения темы (Збч):

Спирты и фенолы

Спирты. Состав, классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Физические свойства. Получение спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколюатов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола. *Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.*

Расчетные задачи. 1. Вычисления по термохимическим уравнениям.

2. Нахождение формулы вещества по его реакционной способности.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Практическая работа «Спирты»

Контроль: тест, самостоятельная работа

Альдегиды. Кетоны

Гомологический ряд альдегидов и кетонов. Строение молекул альдегидов и кетонов, электронное строение карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. 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 формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Особенности реакции окисления кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия, водорода. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование

альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны. *Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетиленом и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.*

Расчетные задачи. 1. Нахождение формулы вещества по его реакционной способности. 2. Комбинированные задачи

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

Лабораторные опыты. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Практическая работа «Альдегиды и кетоны»

Контроль: тест по теме «Альдегиды и кетоны», Контрольная работа по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды и кетоны»

Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и *электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот.* Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль. 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. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот. Применение кислот в народном хозяйстве. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот.

Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров. Свойства: реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.

Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Превращения жиров пищи в организме. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении). *Защита природы от загрязнения СМС.*

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты. 15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 18. Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Практическая работа Карбоновые кислоты 1 часть

Практическая работа. Получение сложного эфира 2 часть

Контроль. Тест, самостоятельная работа

Углеводы

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

Моносахариды. 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. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. *Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.*

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.

Практическая работа «Углеводы»

Контроль. Тест по теме «Углеводы», Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

Азотсодержащие органические соединения. Биологически активные вещества

Амины. Состав и строение аминов. *Аминогруппа, ее электронное строение.* Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. *Получение анилина из нитробензола, значение в развитии органического синтеза.* Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений. Физические свойства. Химические свойства аминов. Амины как *органических оснований*: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. *Причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда.* Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль *α-аминокислот.* Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. *Преобразования белков пищи в организме.* Значение белков. Четвертичная

структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. *Успехи в изучении строения и синтезе белков.*

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. **Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК.** Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Биологически активные вещества: витамины, ферменты, гормоны, лекарства.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК.

Образцы витаминов, авитаминозы. Сравнение скорости разложения пероксида водорода под действием катализаторов и ферментов. Взаимодействие адреналина с раствором хлорида железа. Белковая природа инсулина.

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27.

Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29.

Качественные реакции на белки. 30. Обнаружение витамина А в растительном масле.

31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.

33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение

пероксида водорода под действием каталазы. 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый

синий. 36. Испытание растворимости адреналина. 37. Обнаружение аспирина в лекарстве.

Практическая работа «Амины. Аминокислоты. Белки»

Практическая работа «Идентификация органических соединений»

Практическая работа «Действие ферментов на разные вещества»

Практическая работа «Анализ некоторых лекарств»

Контроль. Тест, самостоятельная работа, Контрольная работа №7 по теме «Азотсодержащие органические соединения».

Искусственные и синтетические полимеры

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения.

Термопластичные и термоактивные полимеры. Полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы, их строение, свойства, применение. Композиты, особенности их свойств, перспективы использования.

Проблема синтеза каучука и решение ее. Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Стереорегулярные каучуки.

Синтетические волокна. Полиэфирное (лавсан) и полиамидное (капрон) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 38. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа «Распознавание пластмасс и волокон»

Обобщение материала

Особенности строения и свойств органических соединений. Генетические связи между классами органических соединений.

Тематическое планирование

№	Тема разделов	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы
1	ВВЕДЕНИЕ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	8		
2	УГЛЕВОДОРОДЫ	33	к/р №1 «Предельные и непредельные углеводороды» к/р №2 «Углеводороды»	п/р №1 «Качественный анализ органических соединений». п/р №2 «Получение этилена и опыты с ним», « Углеводороды»
3	КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	36	к/р №3 « Спирты, фенол, альдегиды, кетоны» к/р №4 « Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы»	п/р №3 «Спирты, фенол» п/р №4 «Альдегиды и кетоны» п/р №5 «Получение и свойства карбоновых кислот», «Получение сложных эфиров» п/р №6 «Углеводы»
4	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА	15	к/р №5 «Азотсодержащие соединения»	п/р №7 «Амины. Аминокислоты. Белки» п/р №7 «Идентификация органических веществ» п/р №9 «Действие ферментов» п/р №10 « Анализ некоторых лекарств»
5	ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЕЩЕСТВА	4		п/р №11 «Распознавание полимеров и волокон»
6	ПОВТОРЕНИЕ	6	Итоговый тест в форме ЕГЭ	
7	ИТОГО	102	6	11