1. Федеральный компонент государственных стандартов НО, ОО, СО утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004, ( с изменениями от 07.06.2017 №506)

Рабочая программа по химии для 10 класса составлена на основе авторской программы: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебни­ков Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10—11классы / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2013.

Учебник: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 10 класс. – М.: Просвещение, 2014.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

***Тема 1.* Теоретические основы органической химии.**

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать/понимать: *важнейшие*** ***химические*** ***понятия***: предмет органической химии, тип химической связи и кристаллической решетки в органических веществах, особенности строения и свойств органических соединений, электронную и электронно-графическую формулу атома углерода, гибридизацию и валентные состояния атома углерода; валентность, степень окисления, углеродный скелет, электроотрицательность, изомерия, роль химии в естествознании; значение в жизни общества; основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова; углеродный скелет, радикалы, гомологи, изомеры, понятие структурной изомерии.

**Уметь**: ***называть*** органические вещества, основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова; ***определять*** принадлежность веществ к органическим и неорганическим, типы гибридизации атома углерода; ***объяснять*** строение органических соединений; ***объяснять*** зависимость свойств веществ от их состава и строения; ***составлять*** структурные формулы изомеров; ***определять*** валентность и степень окисления элементов; ***характеризовать*** углерод по положению в ПСХЭ; ***проводить*** ***самостоятельный*** ***поиск*** химической информации с использованием различных источников; ***использовать*** ***компьютерные*** ***технологии*** для обработки и передачи химической информации и ее представления в разных формах; ***принимать*** ***критические*** ***оценки*** достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

***Темы 2-5* Углеводороды. Природные источники углеводородов.**

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать/понимать: *химические*** ***понятия***: алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены, реакции полимеризации, реакции изомеризации;названия первых десяти гомологов предельных и непредельных углеводородов; ***важнейшие*** ***вещества*** ***и материалы***: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, пластмассы.

**Уметь**: ***называть*** углеводороды по «тривиальной» (этилен, ацетилен, бензол, каучук) и по международной номенклатуре; ***определять*** принадлежность органических веществ к предельным и непредельным углеводородам; ***характеризовать***: общие химические свойства предельных и непредельных углеводородов (реакции, горения, качественные реакции, реакции замещения, присоединения, разложения, изомеризации, полимеризации); ***объяснять***: зависимость физических и химических свойств веществ от их состава и строения на примере изученных углеводородов; ***выполнять*** ***химический*** ***эксперимент*** по распознаванию предельных и непредельных углеводородов; ***проводить*** ***самостоятельный*** ***поиск*** информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

***Тема 6.* Спирты и фенолы**

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать/понимать:** *х****имические* *понятия*:** предельные одноатомные спирты, многоатомные ароматические спирты, фенолы; ***названия*** первых пяти – шести гомологов предельных одноатомных спиртов, многоатомных спиртов и фенолов; ***важнейшие* *вещества* и *материалы*:** метиловый и этиловые спирты, этиленгликоль, глицерин, фенолы.

**Уметь: *решать* *расчетные* *задачи*; *называть*** спирты и фенолы по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***определять*** принадлежность органических веществ к предельным одноатомным спиртам, многоатомным спиртам и фенолам; ***характеризовать*** общие химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов; ***объяснять***  зависимость физических и химических свойств веществ от их строения на примере спиртов и фенолов; ***выполнять* *химический* *эксперимент*** по распознаванию спиртов и фенолов; ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

***Тема 7.* Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты.**

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать / понимать: *химические* *понятия*:** альдегиды, кетоны, карбонильная группа, «реакция серебряного зеркала», карбоновые кислоты, общие свойства органических и неорганических кислот; **названия**  первых пяти – шести гомологов альдегидов и кетонов, карбоновых кислот; ***важнейшие* *вещества* *и материалы*:** формальдегид, уксусный альдегид, фенолформальдегидные смолы, ацетон, муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновые кислоты.

**Уметь: *называть* альдегиды,** карбоновые кислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***определять*** принадлежность веществ к альдегидам, кетонам, предельным и непредельным карбоновым кислотам;  ***решать* *расчетные* *и* *экспериментальные* *задачи*; *характеризовать*** общие физические химические свойства альдегидов, кетонов и карбоновых кислот, реакции поликонденсации; ***объяснять*** зависимость физических и химических свойств от их состава и строения на примере альдегидов и кетонов, карбоновых кислот; ***выполнять* *химический* *эксперимент*** по распознаванию альдегидов и кетонов, карбоновых кислот; **проводить** самостоятельный поиск химической информации; ***использовать*** ***компьютерные*** ***технологии*** для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

***Тема 8.* Сложные эфиры и жиры. Углеводы.**

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать /понимать: *химические* *понятия*:** сложные эфиры, жиры, мыла, углеводы, моно-, ди- и полисахаридов, глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, общие свойства; ***названия*** сложных эфиров, жиров; ***важнейшие* *вещества* и *материалы*:** маргарин, масла, мыла, глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, искусственные волокна.

**Уметь: *называть*** карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры по «тривиальной» и международной номенклатуре; **определять** принадлежность веществ к углеводам, дисахаридам и полисахаридам; **решать** расчетные задачи; ***характеризовать*** общие физические и химические свойства сложных эфиров, жиров, моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов; ***объяснять*** зависимостьфизических и химических свойств веществ от составаи строения на примере карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров; ***выполнять* *химический* *эксперимент*** по распознаванию глюкозы и крахмала; ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

***Тема 9*. Амины и аминокислоты.**

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать /понимать: химические понятия:** амины, алифатические амины, анилин, аминокислоты; **названия** первых пяти – шести гомологов аминов и аминокислот; **важнейшие вещества и материалы** анилин, аминокислоты.

**Уметь: называть** амины и аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; **определять** принадлежность органических веществ к аминам и аминокислотам и белкам; **характеризовать** общие химические свойства аминов, аминокислот; **объяснять** зависимость физических и химических свойств веществ от их состава и строения на примере аминов, аминокислот; **выполнять химический эксперимент** по распознаванию аминов, аминокислот; **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

***Тема 10*. Белки.**

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать /понимать: химические понятия:** белки, структуры белковой молекулы, денатурация, фармакологическая химия; **важнейшие вещества и материалы** пептиды, биополимеры, белки, лекарственные препараты.

**Уметь: определять** принадлежность органических веществ к белкам; **характеризовать** общие химические свойства белков; **объяснять** зависимость физических и химических свойств веществ от их состава и строения на примере белков; **пользоваться** инструкцией к лекарственным препаратам; **решать** расчетные задачи**; выполнять химический эксперимент** по распознаванию белков; **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

***Тема 11*. Синтетические полимеры.**

В результате изучения темы учащиеся должны

 **Знать /понимать: химические понятия:** мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, термопластичные и термореактивные полимеры, стереорегулярные полимеры, реакция поликонденсации, реакция полимеризации, синтетические и искусственные волокна; **важнейшие вещества и материалы** полиэтилен, полипропилен, политетрафторэтилен, фенолформальдегидные смолы, фенопласты, аминопласты, пенопласты, каучуки, резина, капрон, лавсан.

 **Уметь: называть** полимеры; **характеризовать** общие свойства и применение вышеперечисленных полимеров; **объяснять** зависимость физических свойств полимеров от их состава и строения на примере линейных (полиэтилен, полипропилен) и разветвлённых молекул; **выполнять химический эксперимент** по изучению свойств полимеров и волокон; **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

**Содержание учебного курса**

***Тема 1.* Теоретические основы органической химии (4 часа).**

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Изомерия и ее виды. Химическое строение и свойства органических веществ. Значение теории строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Электронное облако, их формы. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Валентные состояния атома углерода. Ковалентная связь и ее разновидности. Водородная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы. Классификация органических соединений.

**Демонстрации:**

* 1. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них.
	2. Модели молекул метана, метанола, ацетилена, этилена и бензола.
	3. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях.
	4. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

***Тема 2.* Предельные углеводороды (алканы) (6 часов)**

Алканы. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд, общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства, алканы в природе. Химические свойства: реакции замещения (на примере галогенирования алканов), горение, термическое разложение и изомеризация алканов. Получение и применение алканов, промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Понятие о циклоалканах, их номенклатура, строение, свойства.

***Тема 3.* Непредельные углеводороды (6 часов)**

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления (полное окисление – горение в кислороде, неполное – под действием окислителей, например, перманганата калия), присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация, гидрогалогенирование), полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов.

Алкадиены: строение молекул, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства. Природный и синтетический каучуки, резина. Получение и применение алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура алкинов. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

***Тема 4.* Ароматические углеводороды (3 часов)**

Ароматические углеводороды (арены). Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

***Тема 5.* Природные источники углеводородов (5 часов)**

Природные источники углеводородов. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство.

Генетическая связь между классами органических соединений.

**Расчетные задачи**:

1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.

**Демонстрации:**

 Отношение алканов к растворам перманганата калия, щелочей, кислот и к бромной воде.

 Получение ацетилена карбидным способом.. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой.

 Горение ацетилена.

 Разложение каучука при нагревании и испытания продуктов нагревания.

 Бензол – как растворитель, горение бензола.

 Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

 Окисление толуола.

**Лабораторные опыты:**

1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенопроизводных.

2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

**Практические работы**

**Практическая работа №1**«Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.»

**Практическая работа № 2** «Получение этилена и изучение его свойств»

***Тема 6.* Спирты и фенолы (10 часов)**

Одноатомные предельные спирты. Особенности электронного строения молекул спиртов, функциональная группа. Состав и классификация спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Физические свойства спиртов. Изомерия (положения гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета») и номенклатура. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов.

Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Алкоголизм и его последствия. Профилактика алкоголизма.

Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами.

Многоатомные спирты. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители многоатомных спиртов - этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп атомов 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. Токсичность фенола и его соединений. Применение производных фенола.

**Расчетные задачи**:

Расчёты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Демонстрации:**

Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

**Лабораторные опыты:**

3. Растворение глицерина в воде.

4. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II) (качественная реакция на многоатомные спирты).

***Тема 7.* Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (9 часов)**

Альдегиды. Строение молекул альдегидов, молекулы формальдегида. Особенности строения карбонильной группы. Изомерия и номенклатура. Физические свойства альдегидов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы – гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра (II) и гидроксида меди (II). Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Качественные реакции на альдегиды. Повторение реакции поликонденсации фенола с формальдегидом.

Ацетон – представитель кетонов. Особенности строения и химических свойств кетонов. Применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Общие свойства неорганических и органических кислот. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот.

**Расчетные задачи**:

 Определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Демонстрации:**

15. Взаимодействие альдегида с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди (II).

16. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Лабораторные работы:**

5. Получение этаналя окислением этанола.

6.Окисление метаналя (этаналя) аммиачным раствором оксида серебра (I).

7. Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди (II).

**Практическая работа №3**

 **«**Получение и свойства карбоновых кислот.»

**Практическая работа №4**

 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.»

***Тема 8.* Сложные эфиры и жиры. Углеводы. (11 часов)**

**Содержание учебного материала.**

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Свойства, получение, применение. Изомерия сложных эфиров (углеродного скелета и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации – гидролиза, факторы, влияющие на него.

Жиры. Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация и номенклатура жиров. Омыление жиров, получение мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Жиры в природе. Применение. Биологическая функция жиров.

Моющие средства. Понятие мыла и СМС, объяснение их моющих свойств (в сравнении). Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

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

Моносахариды. Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические и химические свойства глюкозы. Равновесие в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие гидроксидом меди при комнатной температуре и при нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового и молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строение молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза и ее биологическая роль. Применение глюкозы и фруктозы.

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

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Сравнительная характеристика. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Нахождение полисахаридов в природе, их биологическая роль. Применение. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами. Ацетатное волокно.

**Лабораторные опыты:**

1. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
2. Сравнение свойств мыла и СМС.
3. Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкции по применению.
4. Взаимодействие глюкозы со гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании.
5. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I).
6. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
7. Взаимодействие крахмала с йодом.
8. Гидролиз крахмала.
9. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Практическая работа №5**

 Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ

***Тема 9*. Амины и аминокислоты. (3 часа)**

Амины. Определение аминов. Строение молекул. Аминогруппа. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Физические и химические свойства. Алифатические амины. Анилин. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Применение аминов.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины (аминокислоты как амфотерные органические соединения). Химические свойства аминокислот – взаимодействие с основаниями, сильными кислотами, металлами и их оксидами, спиртами с образованием сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

**Демонстрации:**

1. Окраска ткани анилиновым красителем.
2. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

***Тема 10*. Белки. (5 часов)**

**Содержание учебного материала**

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Физические и химические свойства – горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Превращение белков в организме, биологические функции белков. Значение белков. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Успехи в изучении и синтезе белков.

Лекарственные препараты, их примеры (аспирин, парацетомол, амоксициллин, интерферон, активированный уголь), показания, противопоказания, побочные действия.

**Лабораторные опыты:**

17. Цветные реакции белков (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

***Тема 11*. Синтетические полимеры (4 часа)**

Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул, структура полимеров – линейная, разветвленная, пространственная. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен низкого и высокого давления. Полипропилен. Поливинилхлорид. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации и поликонденсации. Получение искусственных полимеров как продуктов химической модификации природного полимерного сырья.

Фенолформальдегидные смолы. Термореактивность.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

**Лабораторные опыты:**

 18.Изучение свойств термопластичных полимеров.

1. Определение хлора в винилхлориде.
2. Изучение свойств синтетических волокон.

## Повторение (2 часа)

Повторение и обобщение изученного в 10 классе.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Н а з в а н и е т е м ы | Количество часов для индивидуального обучения | Количество часов для самостоятельногообучения | Практических работ | Контрольных работ | Лабораторных опытов |
| 1 | Теоретические основы органической химии.  | 2 | 2 | - | 1 | - |
| 2 | Предельные углеводороды (алканы).  | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 3 | Непредельные углеводороды. | 3 | 3 | 1 | - |
| 4 | Ароматические углеводороды. | 2 | 1 | - | - |
| 5 | Природные источники углеводородов. | 2 | 3 | - | 1 |
| 6 | Спирты и фенолы. | 5 | 5 | - | 1 | 2 |
| 7 | Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. | 5 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 8 | Сложные эфиры и жиры. Углеводы. | 5 | 6 | 1 | 9 |
| 9 | Амины и аминокислоты. | 2 | 1 | - | 1 | - |
| 10 | Белки. | 2 | 3 | - | 1 |
| 11 | Синтетические полимеры. | 2 | 2 | - | 3 |
|  | Повторение | 1 | 1 |  |  |  |
|  | ИТОГО | 34 | 34 | 5 | 4 | 20 |

**Календарно – тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № | Дата | Тема урока для индивидуального обучения | № п/п | Тема урока для самостоятельного изучения | Практическая часть |
| план | факт | план | факт |
| **Тема 1. Т е о р е т и ч е с к и е о с н о в ы о р г а н и ч е с к о й х и м и и (4 ч)** |
| 1 |  |  |  |  | Инструктаж по ТБ.Предмет органической химии..  | *1* | Электронная природа химических связей в органических соединениях.  |  |
| 2 |  |  |  |  | Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова. | 2 | Классификация органических соединений |  |
| **Тема 2. П р е д е л ь н ы е у г л е в о д о р о д ы (алканы) (6 ч)** |
| 3 |  |  |  |  | Алканы. Л/о №1 | 3 | Получение, свойства и применение алканов. | Лабораторный опыт №1:Изготовление моделей углеводородов и их галогенопроизводных. |
| 4 |  |  |  |  | Понятие о циклоалканах. | 4 | Гомологи и изомеры алканов. |  |
| 5 |  |  |  |  | **Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1**Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. | 5 | Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода. |  |
| **Тема 3. Н е п р е д е л ь н ы е у г л е в о д о р о д ы (6 ч)** |
| 6 |  |  |  |  | Алкены  | 6 | Получение, свойства и применение алкенов. |  |
| 7 |  |  |  |  | Алкадиены. Природный каучук. | 7 | Свойства алкинов. |  |
| 8 |  |  |  |  | **Практическая работа № 2** «Получение этилена и изучение его свойств» | 8 | Ацетилен и его гомологи. |  |
| **Тема 4. А р о м а т и ч е с к и е у г л е в о д о р о д ы (3 ч)** |
| 9 |  |  |  |  | Бензол и его гомологи. | 9 | Свойства бензола и его гомологов. |  |
| 10 |  |  |  |  |  Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. |  |  |   |
| **Тема 5. П р и р о д н ы е и с т о ч н и к и у г л е в о д о р о д о в (5 ч)** |
| 11 |  |  |  |  | Природные источники углеводородов. Природный и попутные нефтяные газы. | 10 | Нефть. Л/о №2 |  |
| 12 |  |  |  |  | ***Контрольная* *работа* № 1 по теме: «Углеводороды. Природные источники углеводородов».** | 11 | Коксохимическое производство. | Лабораторные опыт №2Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки. |
|  |  |  |  |  |   | 12 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Углеводороды. Природные источники углеводородов» |  |
| **Тема 6. С п и р т ы и ф е н о л ы (10ч)** |
| 13 |  |  |  |  | Предельные одноатомные спирты.   | 13 | Свойства предельных одноатомных спиртов. |  |
| 14 |  |  |  |  | Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 14 | Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение спиртов. Применение.  |  |
| 15 |  |  |  |  | Многоатомные спирты.  | 15 | Свойства многоатомных спиртов. Л/о №3, Л/о №4. | Лабораторный опыт №3 Растворение глицерина в воде.Лабораторный опыт №4 Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II) (качественная реакция на многоатомные спирты). |
| 16 |  |  |  |  | Фенолы.  | 16 | Строение, свойства и применение фенола. |  |
| 17 |  |  |  |  | **Контрольная работа №2 по теме: «Спирты и фенолы.»** | 17 | Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами. |  |
| **Тема 7. А л ь д е г и д ы, к е т о н ы и к а р б о н о в ы е к и с л о т ы (9 ч)** |
| 18 |  |  |  |  | Альдегиды и кетоны. Л/о№5 | 18 | Способы получения и применение альдегидов. | Лабораторный опыт №5  Получение этаналя окислением этанола. |
| 19 |  |  |  |  | Свойства альдегидов.Л/о№6, Л/о№7 | 19 | Свойства и применение карбоновых кислот. | Лабораторный опыт №6 Окисление метаналя аммиачным раствором оксида серебра (I).Лабораторный опыт №7Окисление метаналя гидроксидом меди (II). |
| 20 |  |  |  |  | Карбоновые кислоты.  | 20 | Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. |  |
| 21 |  |  |  |  | **Инструктаж по ТБ. Практическая** **работа** **№ 3** Получение и свойства карбоновых кислот. | 21 | Решение задач на определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. |  |
| 22 |  |  |  |  | **Инструктаж по ТБ. Практическая** **работа** **№ 4**. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.  |  |  |  |
| **Тема 8. С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. У г л е в о д ы. (11 ч)** |
| 23 |  |  |  |  | Строение и свойства сложных эфиров, их применение.   | 22 | Жиры. Свойства жиров. Л/о№8 | Лабораторный опыт:№8 Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. |
| 24 |  |  |  |  | . Углеводы. Глюкоза.  | 23 | Свойства глюкозы.Л/о №11, Л/о №12 | Лабораторный опыт №11Взаимодействие глюкозы со гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании.Лабораторный опыт №12 Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I). |
| 25 |  |  |  |  | Олигосахариды. Сахароза. Л/о №13 | 24 | Крахмал. Целлюлоза. Л/о №14, Л/о №15, | Лабораторный опыт №14Взаимодействие крахмала с йодом.Лабораторный опыт №15 Гидролиз крахмала. |
| 26 |  |  |  |  |  **Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 5.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ  | 25 | Моющие средства. Л/о№9, Л/о№10.  | Лабораторный опыт:№9Сравнение свойств мыла и СМСЛабораторный опыт:№10 Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкции по применению. |
| 27 |  |  |  |  | **Контрольная работа№3 по теме: «Сложные эфиры и жиры. Углеводы.»** | 26 | Применение целлюлозы. Ацетатное волокно. Л/о №16.  | Лабораторный опыт №16Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон |
|  |  |  |  |  |  | 27 | Обобщение и повторение темы: «Сложные эфиры и жи ры. Углеводы.» | Лабораторный опыт №13Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. |
| **Тема 9. А м и н ы и а м и н о к и с л о т ы. (3 ч)** |
| 28 |  |  |  |  | Амины.  | 28 | Свойства аминокислот. |  |
|  |  |  |  |  |  | 29 | Аминокислоты. |  |
| **Тема 10. Б е л к и (5ч)** |
| 29 |  |  |  |  | Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Нуклеиновые кислоты. | 30 | Белки – природные полимеры. |  |
| 30 |  |  |  |  | ***Контрольная*** ***работа* № 4** по теме «Азотсодержащие органические соединения» | 31 | Свойства белков Л/о №17 | Лабораторный опыт №17Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). |
| **Тема 11. С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы (4 ч)** |
| 31 |  |  |  |  | Полимеры -высокомолекулярные соединения. Л/о №18, Л/о №19  | 32 | Синтетические волокна. | Лабораторный опыт:№18Изучение свойств термопластичных полимеров.Лабораторный опыт:№19Определение хлора в винилхлориде. |
| 32 |  |  |  |  | Синтетические каучуки. | 33 | Органическая химия, человек и природа. | Лабораторный опыт №20Изучение свойств синтетических волокон. |
| 33 |  |  |  |  | Тестовые задания. |  |  |  |
| **Повторение (2 ч)** |
| 34 |  |  |  |  | Повторение и обобщение изученного в 10 классе | 34 | Повторение и обобщение изученного в 10 классе. |  |