**Рабочая программа по химии составлена на основе:**

- примерной программе для общеобразовательных учреждений: Курса химии для 8 – 11 классов / О. С. Габриэлян. -8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 78, (2) с.

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно базисному учебному плану на изучение химии в 10 классе отводится 34 часов из федерального компонента, из часов школьного компонента 34 часа, итого – 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

**Программой предусмотрено проведение:**

Контрольных работ – 3.

Практических работ – 4.

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся в соответствии с Уставом образовательного учреждения.

**Учебно-методический комплект**

1. О.С.Габриелян. Химия.10 класс. Базовый уровень. Учебник. М.:Дрофа,2012г;

2. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. Настольная книга для учителя.М.:Дрофа,2012;

**Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса**

**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, ресурсов Интернета); 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** для:

* 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.

**Содержание учебного предмета:**

**Ввведение (1ч)**

Предмет органической химии.

**Теория строения органических соединений(4ч)**

 Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

**Демонстрации**. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Углеводороды и их природные источники(19ч)**

 Природный газ.Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

 Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

 Алкены. Этилен, его получение ( дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции ( обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен. Его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.

 Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Алкадиены и каучуки.Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена –1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

 Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

 Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.(25ч)**

Углеводы.Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

 Углеводы, их классификация: моносахариды(глюкоза), дисахариды(сахароза), полисахариды(крахмал и целюллоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

 Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение

(молочнокислое и спиртовое).применение глюкозы на основе её свойств.

 Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основении его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

 Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

 Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств.

 Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

 Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств.

 Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

 **Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегилов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно – этилового и уксусно – изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

**Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9ч)**

 Амины.Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое соединение. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

 Аминокислоты.Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений : взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом( реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

 Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

 Нуклеиновые кислоты.Синтез нуклеиновых кислот в клетках из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

**Демонстрации.**

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков : ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота.

**Биологически активные органические соединения(4ч)**

 Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.

 Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами : авитаминозы, гипо – и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

 Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

 Лекарства. Лекарственная химия : от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

 Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

**Искусственные и синтетические полимеры(3ч)**

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна(ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

 Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**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.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Всего часов | Контрольные работы | Практические работы |
| 1. | Введение | 1 |  |  |
| 2. | Теория строения органических соединений | 4 |  |  |
| 3. | Углеводороды и их природные источники  | 19 | 1 | 1 |
| 4. | Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники | 25 | 1 | 1 |
| 5. | Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 9 |  | 1 |
| 6. | Биологически активные органические соединения  | 4 |  |  |
| 7. | Искусственные синтетические полимеры | 3 |  | 1 |
| 8. | Общий контроль по органической химии за 10 класс | 1 | 1 |  |
|  | Итого | 68 | 3 | 4 |

**Календарно – тематическое планирование химия 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Домашнее задание** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт** |
| **Введение - 1 ч.** |
| 1. | Предмет органической химии. | Инструктаж по технике безопасности. Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ их отличие от неорганических. |  |  |  |
| **Теория строения органических соединений – 4 ч.** |
| 2. | Теория строения органических соединений. | Многообразие органических соединений. Валентность. Валентность углерода, водорода, серы, кислорода, азота в соединениях. Сравнение понятий «валентность», «степень окисления». |  |  |  |
| 3. | Теория строения органических соединений. | Молекулярная и структурные (полная и сокращенная) формулы соединений. Шаростержневые и масштабные (объемные) модели молекул. |  |  |  |
| 4. | Теория строения органических соединений. | Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. |  |  |  |
| 5. | Теория строения органических соединений. | Основоположники теории химического строения органических соединений: Ф. Кекуле, А. Купер, А. М. Бутлеров.  |  |  |  |
| **Углеводороды и их природные источники – 17 ч.** |
| 6. | Углеводороды. Природные источники углеводородов. | Углеводороды. Природные источники углеводородов (природный газ и нефть). Преимущества природного газа над другими источниками топлива.  |  |  |  |
| 7. | Природный газ. Алканы. | Состав природного газа. Алканы. Физические свойства алканов. Международная номенклатура (ИЮПАК). Радикалы. Правила составления названий алканов по номенклатуре. Изомерия алканов. |  |  |  |
| 8. | Химические свойства алканов. | Химические свойства алканов. Реакции горения, взаимодействия с галогенами (реакции замещения). |  |  |  |
| 9. | Химические свойства алканов. | Химические свойства алканов. Реакции полного и неполного разложения, реакции дегидрирования. Применение метана на основе его свойств.  |  |  |  |
| 10. | Алкены. Этилен. | Алкены. Непредельные соединения. Гомологический ряд этилена. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи. Особенности построения названий алкенов. Получение этилена в лабораторных условиях: реакция дегидратации этилового спирта. Физические свойства этилена. |  |  |  |
| 11. | Химические свойства алкенов. | Химические свойства этилена: горение, реакции присоединения: водорода (гидрирование), галогенов (галогенирование), воды (гидрирование), реакция полимеризации, взаимодействие с раствором перманганата калия. Применение этилена и полиэтилена.  |  |  |  |
| 12. | Алкадиены. Каучуки. | Алкадиены (диены). Номенклатура алкадиенов. Получение алкадиенов дегидрированием алканов. Натуральный и синтетические (бутадиеновый и изопреновый) каучуки. Резина, ее применение в народном хозяйстве. Вулканизация. Эбонит. Получение синтетического каучука по методу С. В. Лебедева. |  |  |  |
| 13. | Химические свойства алкадиенов. | Качественные реакции алкадиенов: Обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия.  |  |  |  |
| 14. | Алкины. Ацетилен. | Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Алкины.  |  |  |  |
| 15. | Химические свойства алкинов. | Химические свойства ацетилена: горание, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Винилхлорид и поливинилхлорид, их применение. |  |  |  |
| 16. | Арены. Бензол. | Способы получения бензола (из гексана, ацетилена и переработкой каменного угля). Физические свойства бензола. Применение бензола.  |  |  |  |
| 17. | Химические свойства бензола. | Химические свойства бензола: Горение, реакции замещения (взаимодействие с галогенами и азотной кислотой, реакции присоединения (галогенирования), отсутствие взаимодействия с бромной водой и раствором перманганата калия. Хлорбензол. Нитробензол. |  |  |  |
| 18 | Практическая работа №1Получение этилена и изучение его свойств. |  |  |  |  |
| 19. | Нефть и способы ее переработки. | Нефть: ее состав, физические свойства. Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Фракционная перегонка, или ректификация нефти. Фракции нефти: ректификационные газы, бензин, газолин, лигроин, керосин, дизельное топливо, мазут, солярное масло, смазочные масла, вазелин.  |  |  |  |
| 20. | Нефть и способы ее переработки. | Бензин. Получение бензина крекингом лигроина и керосина. Каталитический крекинг. Детонационная устойчивость, понятие об октановом числе. |  |  |  |
| 21. | Обобщение и систематизация знаний. | Классификация углеводородов по строению углеводородного скелета и наличию кратных связей. Взаимодействие между составом, строением и свойствами углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов. |  |  |  |
| 22- 23 | Решение задач и выполнение упражнений по теме углеводороды | Решение задач . |  |  |  |
| 24-25. | Подготовка контрольной работе. | Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.  |  |  |  |
| 26. | Контрольная работа № 1. По теме «Углеводороды и их природные источники». | Все понятия и основные положения изученного материала. | Контроль, оценка и коррекция знаний. |  |  |
| **Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники – 19 ч.** |
| 27. | Единство химической организации живых организмов на Земле. | Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза), Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкоза – полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарид – глюкоза) |  |  |  |
| 28. | Физические свойства предельных спиртов. Изомерия спиртов. | Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. Представление о водородной связи.Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена |  |  |  |
| 29 | Получение спиртов | Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена |  |  |  |
| 30. | Химические свойства предельных одноатомных спиртов. | Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидратация.  |  |  |  |
| 31 | Химические свойства предельных одноатомных спиртов. | Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидратация.  |  |  |  |
| 32 | Применение спиртов. Решение задач. | Применение этанола на основе его свойств.Алкоголизм, его последствия и предупреждение. |  |  |  |
| 33. | Многоатомные спирты. Глицерин | Глицерин как представитель предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе его свойств. |  |  |  |
| 34. | Каменный уголь. Фенол. Химические свойства фенола. Применение фенола. | Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Состав и строение молекулы фенола.Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств |  |  |  |
| 35. | Альдегиды. Кетоны. Функциональная группа. Строение. Номенклатура. Физические свойства. | Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны как межклассовые изомеры альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида реакцией Кучерова. |  |  |  |
| 36. | Химические свойства и применение альдегидов и кетонов | Химические свойства простейших альдегидов: взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (II) при нагревании (качественные реакции) реакции гидрирования. Отдельные представители альдегидов: формальдегид и уксусный альдегид. |  |  |  |
|  37  |  Решение задач по теме альдегиды и кетоны. | Решение задач из задачника. |  |  |  |
| 38. | Органические карбоновые кислоты. Состав.Номенклатура. Классификация. | Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Отдельные представители предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиная (метановая), уксусная (этановая), стеариновая и пальмитиновая. Представители непредельных одноосновных карбоновых кислот: олеиновая и линолевая. Нахождение в природе и получение карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. |  |  |  |
| 39 | Карбоновые кислоты. Отдельные представители. Применение. | Отдельные представители предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиная (метановая), уксусная (этановая), стеариновая и пальмитиновая. Представители непредельных одноосновных карбоновых кислот: олеиновая и линолевая. Нахождение в природе и получение карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. |  |  |  |
| 40. | Химические свойства карбоновых кислот. Применение кислот. | Химические свойства карбоновых кислот: диссоциация в водных растворах, взаимодействие с металлами (стоящими в ряду напряжений до водорода), основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями, спиртами (реакция этерификации). |  |  |  |
| 41 | Практическая работа №2  | Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств. |  |  |  |  |
| 42. | Сложные эфиры. | Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Сложные эфиры: нахождение в природе, строение, свойства и применение. |  |  |  |
| 43. | Жиры. | Жиры: состав, классификация (по происхождению), физические и химические свойства (гидролиз, гидрирование, омыление). Мыла: состав, получение. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства. |  |  |  |
| 44. | Моносахариды.  | Моносахариды (глюкоза). Значение углеводов в природе и жизни человека. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт.  |  |  |  |
| 45. | Химические свойства глюкозы. | Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (спиртовое и молочнокислое). Применение глюкозы на основе ее свойств. |  |  |  |
| 46. | Дисахариды.  | Дисахариды на примере сахарозы. Полисахариды – крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика). |  |  |  |
| 47. |  Полисахариды.  |  Полисахариды – крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика). |  |  |  |
| 48. | Обобщение и систематизация знаний. | Классификация кислородосодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислородосодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. |  |  |  |
| 49. | Обобщение и систематизация знаний. | Генетическая связь между различными классами органических соединений. |  |  |  |
| 50. | Подготовка к контрольной работе. | Выполнение упражнений, подготовка к контрольной работе.  |  |  |  |
| 51. | Контрольная работа № 2. | Все понятия и основные положения изученного материала. | Контроль, оценка и коррекция знаний. |  |  |
| **Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 9 ч.** |
| 52. | Амины. Анилин. | Амины. Понятие о превичных, вторичных и третичных аминах. Аминогруппа. Отдельные представители аминов: метиламин и анилин. Получение анилина в промышленности. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. |  |  |  |
| 53. | Химические свойства аминов. | Химические свойства аминов: горение, взаимодействие с кислотами. Качественная реакция на анилин. |  |  |  |
| 54. | Аминокислоты. | Аминокислоты: состав, строение, номенклатура, нахождение в природе, физические свойства. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Получение аминокислот. |  |  |  |
| 55. | Аминокислоты. | Химические свойства аминокислот: взаимодействие с кислотами, основаниями, спиртами, реакция поликонденсации. |  |  |  |
| 56. | Белки. | Белки: структура (первичная, вторичная и третичная). Биологические функции белков. Белки как компонент пищи. |  |  |  |
| 57. | Белки. | Химические свойства белков: денатурация, гидролиз, качественные реакции – биуретовая и ксантопротеиновая. Качественное определение серы в белках. |  |  |  |
| 58. | Нуклеиновые кислоты. | ДНК и РНК – важнейшие природные полимеры. Строение ДНК и РНК и их функции. |  |  |  |
| 59. | Нуклеиновые кислоты. | Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии. |  |  |  |
| 60. | Практическая работа №3 Идентификация органических соединений. | Качественные реакции на кратные связи, многоатомные спирты, альдегиды, крахмал и белки. Правила безопасного обращения с веществами, лабораторным оборудованием. | П/Р № 3. «Идентификация органических соединений». |  |  |
| **Биологически активные органические соединения – 4 ч.** |
| 61. | Ферменты. | Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. |  |  |  |
| 62. | Витамины. | Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.  |  |  |  |
| 63. | Гормоны. | Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. |  |  |  |
| 64. | Лекарства. | Лекарственная химия: от иатрохиимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дизбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика |  |  |  |
| **Искусственные синтетические полимеры – 3 ч.** |
| 65. | Искусственные и синтетические полимеры. | Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. |  |  |  |
| 66. | Синтетические пластмассы и волокна. | Полиэтилен и полипропилен: их получение, свойства и применение. Классификация волокон. Классификация синтетических волокон, их свойства и применение. |  |  |  |
| 67. | Синтетические каучуки. | Классификация синтетических каучуков. Резина. Термореактивные и термопластичные полимеры. Применение синтетических каучуков |  |  |  |
| **Повторение и обобщение знаний по органической химии за 10 класс – 1 ч.** |
| 68. | Контрольная работа № 3. | Все понятия и основные положения изученного материала. | **Знать:** Все понятия и основные положения изученного материала. | Контроль, оценка и коррекция знаний. |  |  |