**График контрольных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название контрольной работы** | **Дата проведения** |
| Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды». |  |
| Контрольная работа №2 по теме «Спирты. Фенолы». |  |
| Зачет (экзамен) за 1-е полугодие. |  |
| Контрольная работа №3 по теме «Альдегиды и кетоны». |  |
| Контрольная работа №4 по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры». |  |
| Контрольная работа №5 по темам «Углеводы», «Азотсодержащие соединения». |  |
| Зачет (экзамен) за курс органической химии. |  |

**График практических работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений». | Оборудование: пробирки, спиртовки, пробки с газоотводными трубками. Реактивы: этиловый спирт, серная кислота, бензол, бромная вода, перманганат калия |  |
| Практическая работа №2 «Углеводороды». | Оборудование: пробирки, спиртовки. Реактивы: серная кислота, этиловый спирт, песок, бромная вода, р-р перманганата калия, бензол. |  |
| Практическая работа №3 «Спирты.». | Оборудование: пробирки, спиртовки. Реактивы: гидроксид натрия, медный купорос, дихромат калия, этиловый спирт, глицерин. |  |
| Практическая работа №4 «Альдегиды и кетоны». | Оборудование: пробирки, спиртовки, воздушные холодильники. Реактивы: уксусная кислота, бензойная кислота, гидроксид натрия, мрамор, цинк, серная кислота, этиловый спирт (изоамиловый спирт). |  |
| Практическая работа №5 «Карбоновые кислоты» | Оборудование: пробирки, спиртовки. Реактивы: уксусная кислота, бензойная кислота, гидроксид натрия, цинк, изоамиловый спирт, серная кислота |  |
| Практическая работа №6 «Углеводы». | Оборудование: пробирки, спиртовкиРеактивы: глюкоза, крахмал, аммиачный раствор оксида серебра, гидроксид натрия, медный купорос, серная кислота, спиртовый раствор иода. |  |
| Практическая работа №7 «Амины, аминокислоты, белки». | Оборудование: пробирки, спиртовки. Реактивы: анилин, бромная вода, глицин, гидроксид натрия, оксид меди, медный купорос, ацетат свинца. |  |
| Практическая работа.№8 «Идентификация органических соединений». | Оборудование: пробирки, спиртовки. Реактивы: растворы гидроксида натрия, серной кислоты, карбоната натрия, перманганата калия, сульфата меди, бромная вода, аммиачный раствор оксида серебра, бензойная кислота, анилин, глюкоза, этиловый спирт, формалин, глицерин. |  |
| Практическая работа № 9 Действие ферментов на различные вещества | Оборудование: пробирки, спиртовки. Реактивы: крахмал, формалин, метиленовый синий, раствор перикиси водорода. |  |
| Практическая работа № 10 Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола) | Оборудование: пробирки, спиртовки. Реактивы: лекарственные препараты, производные салициловой кислоты и n-аминоферона, этанол, гидроксид натрия, хлорид железа (III). |  |

Календарно-тематическое планирование

Поурочное планирование по химии, 10 класс, профильный уровень

(3ч в неделю, всего 102 ч)

УМК О.С. Габриеляна

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п,****урока** | **Кол-во часов** | ***Дата проведения по плану/факту*** | **Тема урока** | **Изучаемые вопросы** | **Эксперимент****Д- демонстрац.****Л- лабораторный** | **Требования к уровню подготовки выпускников** | **Задание на дом по учебнику** |
|  |  |  |  | ***Введение (6часов)*** |  |
| 1  | 1 |  |  | Предмет органической химии. Научные методы познания веществ и химических явлений | Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Роль эксперимента и теории в химии | **Д.** Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них | **Знать/понимать****-*роль химии в естествознании,*** ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;***-химические понятия:*** вещества молекулярного и немолекулярного строения | § 1, упр. 1-7 |
| 2  | 1 |  |  | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова | Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере *н-*бутана и изобутана | **Д.** Модели молекул СН4 и СН3ОН; С2Н2, С2Н4 и С6Н6; *н-*бутана и изобутана**Д.** Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром**Д**. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей | **Знать/понимать*****-химические понятия:***вещество, молекула, радикал, изомерия;***-основные теории химии:*** строения органических соединений | § 2, упр. 1-7 |
| 3 | 1 |  |  | Строение атома углерода | Электронное облако и орбиталь, их формы: ***s*** и***p.*** Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: сигма-связь, пи-связь |  | **Знать/понимать*****- химические понятия:*** атом, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления;***-основные теории химии:***строения атома, химической связи**Уметь****-*объяснять:***природу и способы образования химической связи | § 3, упр. 1-3 |
|  |
| 4 | 1 |  |  | Ковалентная химическая связь | Классификация ковалентной связи по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма- и пи- связи), по кратности (одинарная, двойная, тройная). *Способы разрыва ковалентной связи (ионный и свободно-радикальный)*  | **Д.** Шаростержневые и объемные модели молекул Н2, Сl2, N2 , Н2О, СН4**Д.** Шаростержневые и объемные модели молекул СН4, С2Н4, С2Н2  | **Знать/понимать*****- химические понятия:*** атом, ион, радикал, электроотрицательность, валентность, степень окисления **Уметь****-*определять:***тип химической связи***-объяснять:***природу и способы образования химической связи | § 3, упр. 4-5 |
| 5-6 | 2 |  |  | Валентные состояния атома углерода | Первое валентное состояние – sр3-гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sр2-гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние - sр- гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ | **Д.** Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул**Уметь *-определять:***пространственное строение молекул | § 4, упр. 1-4 |
|  |  |  |  | ***Тема 1. Строение и классификация органических соединений (11часов)*** |  |
| 7-8 | 2 |  |  | Классификация органических соединений | 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 | **Д.** Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** углеродный скелет, функциональная группа;***-классификацию и номенклатуру*** органических соединений**Уметь*****-определять:*** принадлежность веществ к различным классам органических соединений | § 5, упр. 1-5 |
| 9 | 1 |  |  | Практическая работа № 1 | Качественный анализ органических соединений |  | **Уметь*****-выполнять химический эксперимент*** по определению качественного состава органических веществ | § 6, упр. 1, 2 |
| 10-11 | 2 |  |  | Основы номенклатуры органических соединений | Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК | **Д.** Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических соединений | **Уметь*****-называть*** органические вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре |  |
|  12-13 | 2 |  |  | Изомерия в органической химии и ее виды | Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и *оптическая* | **Д.** Модели молекул изомеров разных видов изомерии | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** углеродный скелет, функциональная группа; гомология, структурная и пространственная изомерия**Уметь*****-определять:*** изомеры и гомологи | § 7, упр. 1-7 |
|  14-15 | 2 |  |  | Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений | Решение задач на вывод формул органических соединений; выполнение тестовых заданий по теме. Подготовка к контрольной работе |  | **Уметь*****-проводить***-расчеты по химическим формулам  | **Повторять** §1-7, тетрадь |
| 16 | 1 |  |  | Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений» |  |  |  |  |
| 17 | 1 |  |  | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Тема 2. Химические реакции в органической химии (6часов)*** |  |
| 18-19 | 2 |  |  | Типы химических реакций в органической химии | Реакции замещения (галогенирование алканов и аренов).Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование,гидрогалогенирование). Реакции полимеризации и поликонденсации. Реакции отщепления –элиминирования (дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, *дегидрохлорирование галогеналканов*, крекинг алканов и деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации  | **Д.** Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом**Д.** Деполимеризация полиэтилена**Д.** Получение этилена и этанолаКрекинг керосина | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** основные типы реакций в органической химии**Уметь*****-определять:***типы реакций в органической химии | § 8, упр. 1, 2 |
| 20 | 1 |  |  | Реакционные частицы в органической химии | Обменный механизм образования ковалентной связи. Гомолитический разрыв связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Гетеролитический разрыв ковалентной связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле | **Д.** Взрыв гремучего газа**Д**. Горение метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом) | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** электрофил, нуклеофил**Уметь*****-объяснять:*** природу и способы образования химической связи | § 9 |
| 21 | 1 |  |  | Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений | Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (свободнорадикальные, электрофильные, нуклеофильные) и принципу изменения состава молекулы |  | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** индуктивный и мезомерный эффекты**Уметь*****-определять:*** характер взаимного влияния атомов в молекулах | § 9, упр. 1-4 |
| 22-23 | 2 |  |  | Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц | Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме, решение расчетных задач: вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного;- комбинированные задачи |  | **Уметь*****-проводить***-расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций |  |
|  |  |  | ***Тема 3. Углеводороды (24 часа)*** |  |
| 24-25 | 2 |  |  | Природные источники углеводородов | Происхождение природных источников углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка (фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг). Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь, коксование. Риформинг, алкилирование, ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых. | **Д.** Коллекция «Природные источники углеводородов» **Д.** Образование нефтяной пленки на поверхности воды | **Знать/понимать*****-природные источники*** углеводородов и способы их переработки | § 10, упр. 1-11 |
| 26 | 1 |  |  | Алканы: Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства | Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Номенклатура. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, перегонка нефти. Лабораторные способы получения: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов | **Д**. Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки**Д.** Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия**Л.** Изготовление моделей молекул алканов | **Знать/понимать**-***важнейшие вещества:***алканы**Уметь*****-называть:*** алканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу алканов | § 11, упр. 1-4, 6-8 |
| 27-28 | 2 |  |  | Химические свойства алканов | Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация.Применение алканов на основе их свойств | **Д.** Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия | **Уметь*****-характеризовать:*** строение свойства алканов***-объяснять:*** зависимость реакционной способности алканов от строения их молекул | § 11, упр. 5, 9-12 |
| 29 | 1 |  |  | Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства | Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Поляризация пи-связи в молекулах алкенов и понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере пропена. Физические свойства алкенов  | **Д.** Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов**Д.** Получение этена из этанола**Л.** Изготовление моделей молекул алкенов | **Знать/понимать**-***важнейшие вещества:***алкены**Уметь*****-называть:*** алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу алкенов | § 12, упр. 1, 2, 4 |
|  30-31 | 2 |  |  | Химические свойства алкенов | Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Реакция окисления алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. Реакция полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств | **Д.** Горение этена**Д.** Обесцвечивание этеном бромной воды и раствора перманганата калия**Л.** Обнаружение алкенов в бензине | **Уметь*****-характеризовать:*** строение свойства алкенов***-объяснять:*** зависимость реакционной способности алкенов от строения их молекул***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию алкенов | § 12, упр. 3, 5-9 |
| 32 | 1 |  |  | Обобщение и систематизация знаний об алканах и алкенах | Выполнение упражнений по составлению формул изомеров и гомологов, уравнений реакций с участием алканов и алкенов, уравнений реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами веществ.Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов |  | **Уметь*****-проводить***-расчеты по химическим формулам  |  |
| 33 | 1 | *1* |  | Алкины: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства | Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов | **Д.** Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с его физическими свойствами | **Знать/понимать**-***важнейшие вещества:*** алкины**Уметь*****-называть:*** алкины по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу алкинов | § 13, упр. 1-3, 5 |
| 34 | 1 |  |  | Химические свойства алкинов | Реакции присоединения: гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации (реакция Кучерова). Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Применение алкинов на основе их свойств | **Д.** Горение ацетилена**Д**. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра**Л.** Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия | **Уметь*****-характеризовать:*** строение свойства алкинов***-объяснять:*** зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию алкинов, получению ацетилена | § 13, упр. 4, 6-8 |
| 35 | 1 |  |  | Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства | Гомологический ряд и общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Взаимное расположение пи-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Физические свойства алкадиенов | **Д.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей. | **Знать/понимать**-***важнейшие вещества:*** алкадиены**Уметь*****-называть:*** алкадиены по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу алкадиенов | § 14, упр. 1-3 |
| 36-37 | 2 |  |  | Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина | Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина | **Д.** Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса)**Л.** Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина» | **Уметь*****-характеризовать:*** строение свойства алкадиенов***-объяснять:*** зависимость реакционной способности алкадиенов от строения их молекул | § 14, упр. 4-6 |
| 38 | 1 |  |  | Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства | Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Получение циклоалканов, их физические свойства  | **Д**. Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов | **Знать/понимать**-***важнейшие вещества:*** циклоалканы**Уметь*****-называть:*** циклоалканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу циклоалканов | § 15, упр. 1, 2 |
|  |  |  |  |
| 39 | 1 |  |  | Химические свойства циклоалканов | Реакции горения, разложения, радикального замещения, изомеризации. Особые свойства циклопропана и циклобутана.Применение циклоалканов на основе их свойств | **Д.** Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде | **Уметь*****-характеризовать:*** строение свойства циклоалканов***-объяснять:*** зависимость реакционной способности циклоалканов от строения их молекул | § 15, упр. 3, 4 |
| 40 | 1 |  |  | Ароматические углеводороды (арены): строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов. Получение аренов, физические свойства | Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение пи-связей. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Получение аренов, их физические свойства | **Д**. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов-Д. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ | **Знать/понимать**-***важнейшие вещества:*** арены**Уметь*****-называть:*** арены по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу аренов | § 16, упр. 1, 2 |
|  41-42 | 2 |  |  | Химические свойства бензола | Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Радикальное хлорирование бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Ориентанты первого и второго рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение аренов на основе их свойств  | **Д.** Горение бензола**Д.** Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия**Д.** Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды | **Уметь*****-определять:*** характер взаимного влияния атомов в молекулах аренов***-характеризовать:*** строение свойства аренов***-объяснять:*** зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул | § 16, упр. 3-9 |
|  |  |  |  |  |
|  43-44 | 2 |  |  | Генетическая связь между классами углеводородов | Выполнение упражнений на генетическую связь, получению и распознаванию углеводородов.Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовой доле и по продуктам сгорания |  | **Уметь*****-объяснять:*** зависимость реакционной способности углеводородов от строения их молекул***-проводить***-расчеты по химическим формулам |  |
| 45 | 1 |  |  | Обобщение знаний по теме | Выполнение упражнений по составлению формул и названий углеводородов, их изомеров и гомологов; уравнений реакций с участием углеводородов.Решение расчетных задач на определение формул углеводородов по продуктам сгорания. Выполнение тестовых заданий |  | **Уметь*****-проводить***-расчеты по химическим формулам |  |
| 46 | 1 |  |  | Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»  | Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета |  |  |  |
| 47 | 1 |  |  | Практическая работа №2 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Тема № 4. Спирты и фенолы (6часов)*** |  |
| 48 | 1 |  |  | Спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства | Состав и классификация спиртов. Особенности электронного строения спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Изомерия спиртов (положения гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета). Получение спиртов, их физические свойства | **Д.** Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярной формулой С3Н8О, С4Н10О.Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1**Л.** Изготовление моделей молекул изомерных спиртов | **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 | § 17 |
|  |  |
| 49 | 1 |  |  | Химические свойства предельных одноатомных спиртов | Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Применение спиртов на основе их свойств. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма | **Д.** Количественное вытеснение водорода из спирта натрием**Д.** Сравнение горения этилового и пропилового спиртов**Д.** Получение простого эфира**Д.** Получение сложного эфира**Д.** Получение этена из этанола | **Уметь*****-характеризовать:*** строение и свойства спиртов***-объяснять:*** зависимость реакционной способности спиртов от строения их молекул | § 17, упр. 7-11 |
| 50 | 1 |  |  | Химические свойства многоатомных спиртов | Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение многоатомных спиртов на основе их свойств | **Л.** Растворимость многоатомных спиртов в водеЛ. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II)  | **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 многотомных спиртов | § 17, упр. 8-15 |
| 51 | 1 |  |  | Практическая работа№3 |  |  |  |  |
| 52 | 1 |  |  | Фенолы. Фенол: состав, строение | Классификация фенолов. Взаимное влияние атомов и групп атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Электрофильные замещение в бензольном кольце. Получение фенола, его физические свойства | **Д.** Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре**Д.** Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** функциональная группа фенола**Уметь** ***-определять*** принадлежность веществ к классу фенолов | § 18, упр. 1, 2 |
| 53 | 1 |  |  | Химические свойства фенола | Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола и его производных. | **Д.** Реакция фенола с раствором хлорида железа (III)**Л.** Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой | **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 другие живые организмы | § 18, упр. 3-5 |
|  |  |  | ***Тема 5. Альдегиды. Кетоны (8часов)*** |  |
| 54 | 1 |  |  | Альдегиды: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства | Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы.Особенности строения кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Получение альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида и его гомологов | **Д.** Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов**Л.** Изготовление молекул изомерных альдегидов и кетонов | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** функциональная группа альдегидов;***-вещества:*** формальдегид, ацетальдегид, ацетон**Уметь** ***-называть*** альдегиды по «тривиальной» и международной номенклатуре;***-определять*** принадлежность веществ к классу альдегидов и кетонов | § 19, упр. 1-3, 11 |
|  55-56 | 2 |  |  | Химические свойства альдегидов и кетонов | Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II). Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Качественные реакции на альдегиды. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям (присоединение синильной кислоты и гидросульфита натрия). Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны. Применение альдегидов и кетонов на основе их свойств  | **Д.** Окисление бензальдегида на воздухе**Д.** Реакция «серебряного зеркала»**Д.** Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)**Л.** Реакция «серебряного зеркала»**Л.** Окисление альдегидов гидроксидом меди (II) | **Уметь****-характеризовать** строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида; ацетона**-объяснять** зависимость свойств альдегидов и кетонов от состава и строения;***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию альдегидов | § 19, упр. 4-10, 12-14 |
| 57 | 1 |  |  | Практическая работа № 4 | Альдегиды и кетоны |  | **Уметь*****-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию альдегидов и кетонов |  |
|  58-59 | 2 |  |  | Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях | Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Написание уравнений реакций с участием кетонов.Решение расчетных и экспериментальных задач |  | **Уметь*****-проводить***-расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций |  |
| 60 | 1 |  |  | Контрольная работа № 3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны» | Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета |  |  |  |
| 61 | 1 |  |  | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (12часов)*** |  |
| 62 | 1 |  |  | Карбоновые кислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот | Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. | **Д.** Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойнойД. Отношение различных карбоновых кислот к воде**Л.** Изготовление моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров  | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** функциональная группа карбоновых кислот **Уметь** ***-называть карбоновые кислоты*** по международной номенклатуре и «тривиальной» номенклатуре***-определять*** принадлежность веществ к классу карбоновых кислот | §20, упр. 1, 14, 16, 17 |
|  63-64 | 2 |  |  | Химические свойства карбоновых кислот | Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Применение карбоновых кислот на основе их свойств. Функциональные производные карбоновых кислот | **Д**. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот**Л.** Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.**Л.** Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства карбоновых кислот -***объяснять*** зависимость свойств карбоновых кислот от состава и строения***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию карбоновых кислот | § 20, упр. 2-13, 15, 18 |
| 65 | 1 |  |  | Сложные эфиры: состав, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства  | Строение сложных эфиров, изомерия («углеродного скелета» и межклассовая) и номенклатура. Получение сложных эфиров, их физические свойства | **Д.** Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот**Д.** Получение сложного эфира | **Уметь*****-называть*** сложные эфиры по «тривиальной» и международной номенклатуре***-определять*** принадлежность веществ к классу сложных эфиров | § 21, упр. 1 |
| 66 | 1 |  |  | Химические свойства сложных эфиров | Гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации-гидролиза; факторы, влияющие на него. Применение сложных эфиров на основе их свойств. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в % от теоретически возможного), установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания |  | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства сложных эфиров;**-объяснять** зависимость свойств сложных эфиров от состава и строения | § 21, упр. 2, 3 |
| 67 | 1 |  |  | Жиры: состав и строение молекул, номенклатура и классификация, физические свойства | Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Физические свойства | **Л.** Растворимость жиров в воде и органических растворителях | **Знать/понимать*****вещества:*** жиры, мыла, моющие средства**Уметь*****определять*** принадлежность веществ к классу жиров; мылам | § 21 |
| 68 | 1 |  |  | Химические свойства жиров. Мыла и СМС | Омыление жиров, получение мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении) | **Д.** Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масел к водным растворам брома и перманганата калия | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства жиров**-объяснять** зависимость свойств жиров от состава и строения | § 21, упр. 4-12 |
| 69 | 1 |  |  | Практическая работа № 5 | Карбоновые кислоты |  | **Уметь*****-выполнять химический эксперимент*** по получению и распознаванию карбоновых кислот |  |
|  70-71 | 2 |  |  | Обобщение и систематизация знаний о карбоновых кислотах, сложных эфирах, жирах | Выполнение упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных задач на вывод формулы вещества. Решение экспериментальных задач | **Л.** Экспериментальные задачи:- распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия- получение уксусной кислоты из ацетата натрия- | **Уметь*****-проводить***-расчеты по химическим формулам***-выполнять химический эксперимент*** по получению и распознаванию органических веществ |  |
| 72 | 1 |  |  | Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры» | Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета |  |  |  |
| 73 | 1 |  |  | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |
|  |  |  |  | ***Тема 7. Углеводы (8 часов)*** |  |
| 74 | 1 |  |  | Углеводы: состав, номенклатура и классификация | Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества  | **Д.** Образцы углеводов и изделий из них**Д.** Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция | **Знать/понимать**-***важнейшие вещества:*** глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка**Уметь*****-называть:*** углеводы по «тривиальной» и международной номенклатуре; ***-определять:*** принадлежность органических веществ к классу углеводов | § 22, упр. 1-6 |
| 75 | 1 |  |  | Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза | Строение молекулы глюкозы, физические свойства. 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 (спиртового и молочнокислого). Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы). Глюкоза и фруктоза в природе, их биологическая роль | **Д.** Реакция «серебряного зеркала»**Д.** Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой**Л.** Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки)**Л.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании  | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства глюкозы**-объяснять** зависимость свойств глюкозы от состава и строения***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию глюкозы | § 23, упр. 1-7 |
| 76 | 1 |  |  | Дисахариды: сахароза, мальтоза, лактоза | Строение дисахаридов, их биологическая роль. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья | **Д.** Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании**Л.** Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства сахарозы**-объяснять** зависимость свойств сахарозы от состава и строения***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию сахарозы | § 23 упр. 8-11 |
| 77-78 | 2 |  |  | Полисахариды: крахмал, целлюлоза | Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы (строение, свойства, нахождение в природе, биологическая роль, физические свойства). Химические свойства полисахаридов: гидролиз, качественная реакция на крахмал, взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами. Понятие об искусственных волокнах. Применение полисахаридов  | **Д.** Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала**Л.** Качественная реакция на крахмал**Л.** Ознакомление с коллекцией волокон | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства крахмала и целлюлозы**-объяснять** зависимость свойств крахмала и целлюлозы от их состава и строения***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию крахмала | § 24, упр. 1-5 |
| 79 | 1 |  |  | Практическая работа № 6 | Углеводы |  | **Уметь*****-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию углеводов |  |
|  80-81 | 2 |  |  | Обобщение систематизация и знаний об углеводах | Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием углеводов, а также на генетическую связь между классами органических соединенийРешение расчетных и экспериментальных задач | **Л.** Экспериментальные задачи:-распознавание растворов глюкозы и глицерина-определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине | **Уметь*****-проводить***-расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию углеводов |  |
|  |  |  | ***Тема 8. Азотсодержащие соединения (12асов)*** |  |
| 82 | 1 |  |  | Амины: состав, строение, классификация, изомерия и номенклатура, физические свойства аминов | Строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов, анилина, бензола и нитробензола | **Д.** Физические свойства метиламина**Д.** Горение метиламина**Л.** Изготовление моделей молекул изомерных аминов | **Знать/понимать*****-химические понятия:*** функциональная аминогруппа***-вещества:*** амины, анилин**Уметь** ***-называть:*** амины по международной и «тривиальной» номенклатуре***-определять*** принадлежность веществ к классу аминов§ 25, упр. 1-3 |  |
| 83 | 1 |  |  | Химические свойства аминов | Реакции взаимодействия с водой и кислотами. Алкилирование и ацилирование аминов. Применение аминов на основе их свойств | **Д.** Отношение бензола и анилина к бромной воде**Д.** Взаимодействие метиламина и анилина с водой и кислотами | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства аминов**-объяснять** зависимость свойств аминов от состава и строения | § 25, упр. 4-10 |
| 84 | 1 |  |  | Аминокислоты: состав, строение, изомерия и номенклатура; физические свойства аминокислот | Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия и номенклатура. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Получение аминокислот, их физические свойства. Биологическая роль аминокислот | **Д.** Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот | **Уметь*****-называть*** аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре;***-определять*** принадлежность веществ к классу аминокислот; | § 26, упр. 1, 2 |
| 85 | 1 |  |  | Химические свойства аминокислот | Реакции взаимодействия с основаниями, сильными кислотами, образование сложных эфиров; реакция поликонденсации. Синтетические волокна на примере капрона, энанта и др. |  **Д.** Нейтрализация щелочи и кислоты аминокислотой | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства аминокислот**-объяснять** зависимость свойств аминокислот от состава и строения | § 26, упр. 3-7 |
|  86-87 | 2 |  |  | Белки как биополимеры, их биологические функции. Значение белков | Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Четвертичная структура как агрегация белковых и небелковых молекул. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции, значение белков. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения | **Д.** Растворение и осаждение белков**Д.** Денатурация белков**Л.** Качественные реакции на белки | **Уметь*****-характеризовать*** строение и химические свойства белков;**-объяснять** зависимость свойств белков от состава и строения***-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию белков | § 27, упр. 1-10 |
|  |
| 88 | 1 |  |  | Практическая работа № 7 | Амины. Аминокислоты, белки |  | **Уметь*****-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию аминов, аминокислот, белков |  |
| 89 | 1 |  |  | *Нуклеиновые кислоты* | *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* | **Д.** Модели молекул ДНК и различных видов РНКД. Образцы продуктов питания, изготовленных из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии |  | § 28, упр. 1-6 |
| 90 | 1 |  |  | Практическая работа № 8 | Идентификация органических соединений |  | **Уметь*****-выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших органических веществ |  |
| 91 | 1 |  |  | Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях | Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием углеводов и азотсодержащих соединений, а также на генетическую связь между классами органических веществ |  |  |  |
| 92 | 1 |  |  | Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения» | Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета |  |  |  |
| 93 | 1 |  |  | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Тема 9. Биологически активные соединения (9 часов)*** |  |
| 94 | 1 |  |  | Витамины | Витамины: их классификация и обозначение. Водорастворимые витамины (С, группы В, РР) и жирорастворимые витамины (А, D, Е). Нормы потребления витаминов. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов | **Д.** Образцы витаминных препаратов. Поливитамины**Д.** Фотографии животных с различными формами авитаминозов**Д.** Обнаружениевитаминов А, С, D в продуктах питания |  | § 29, упр. 1-7 |
|  95-96 | 2 |  |  | Ферменты | Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность) ферментов в сравнении с неорганическими катализаторами. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Классификация ферментов. Значение в биологии и применение в промышленности | **Д.** Сравнение скорости разложения пероксида водорода под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, FeCl3, MnO2)**Л.** Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы**Л.** Разложение пероксида водорода под действием каталазы |  | § 30, упр. 1-10 |
| 97 | 1 |  |  | Гормоны | Гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин | **Д.** Плакат с изображением структурных формул гормонов |  | § 31, упр. 1-11 |
|  98-99 | 2 |  |  | ЛекарстваПрактическая работа №9 | Лекарства как химиотерапевтические препараты. 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 и спектру действия. Безопасные способы применения лекарственных препаратов. Наркотики, наркомания и ее профилактика | **Д.** Плакаты с формулами важнейших лекарственных препаратов |  | § 32, упр. 1-16 |
| 100 | 1 |  |  | Практическая работа № 10 | Анализ лекарственных препаратов |  |  |  |
| 101 | 1 |  |  | Обобщение по курсу органической химии |  |  |  |  |
| 102 | 1 |  |  | Контрольное тестирование по курсу «Органическая химия» |  |  |  |  |

**Программа мониторинга учебной деятельности учащихся 10 классов (химия)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы**  | **Сроки** | Тема | Вид мониторинга | Цель мониторинга |
| 1 | Сентябрь | Входная работа | Тестовая работа | Оценить уровень знаний учащихся по курсу органической химии. |
| 2 |  | Углеводороды | Самостоятельная работа.  | Определить уровень знаний учащихся номенклатуры углеводородов, понимания изомерии органических веществ. |
| 3 | Октябрь | Углеводороды | Практическая работа № 1 | Определить уровень умений учащихся выполнять химический эксперимент, проводить наблюдения и на их основе делать выводы. |
| 4 | Октябрь | Углеводороды | Проверочная работа.  | Определить уровень сформированности навыков сравнения у учащихся на примере характеристики свойств углеводородов, понимания зависимости свойств веществ от строения. |
| 5 | Ноябрь | Углеводороды | Контрольная работа № 1 | Проверить уровень усвоения основных теоретических положений и понятий, знание строения и химических свойств углеводородов, умения применять знания при характеристике свойств углеводородов и отражать генетическую связь между ними; умения решать расчетные задачи.  |
| 6 | Декабрь | Спирты и фенолы | Проверочная работа.  | Выявить степень знаний химических свойств спиртов и умений устанавливать генетическую связь между органическими веществами. |
| 7 | Декабрь | Спирты и фенолы | Контрольная работа № 2 | Оценить уровень знаний взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ, умений применять эти знания при характеристике химических свойств веществ данных классов, показывать генетическую связь между классами, применять знания при решении расчетных задач. |
| 8 | Январь | Альдегиды и карбоновые кислоты | Тестовая работа.  | Выявить уровень знаний химических свойств веществ и умений устанавливать генетическую связь между веществами, сравнивать вещества. |
| 9 | Январь | Альдегиды и карбоновые кислоты | Практическая работа № 2  | Оценить степень развития умений осуществлять превращения, решать экспериментальные задачи, анализировать результаты эксперимента, делать выводы.  |
| 10 | Февраль | Альдегиды и карбоновые кислоты | Контрольная работа № 3 | Оценить уровень знаний теоретических положений о кислородсодержащих органических веществах, умений применять эти знания при характеристике химических свойств веществ данных классов, показывать генетическую связь между классами, применять знания при решении расчетных задач. |
| 11 | Февраль | Сложные эфиры | Самостоятельная работа | Определить сформированность умений отражать взаимосвязь между классами органических веществ. |
| 12 | Март | Углеводы | Тестовая работа  | Оценить уровень умений устанавливать зависимость между строением и свойствами органических веществ. |
| 13 | Март | Углеводы | Практическая работа № 3 | Определить уровень знаний характерных свойств веществ, умений исследовать состав и свойства веществ, получать вещества с заданными свойствами. |
| 14 | Март | Сложные эфиры. Углеводы | Контрольная работа № 4 | Оценить уровень знаний теоретических понятий по теме, степень сформированности умений применять знания о свойствах веществ и их взаимосвязи при написании химических уравнений, решении расчетных задач. |
| 15 | Апрель | Амины. Аминокислоты. Белки | Тестовая работа. | Определить уровень знаний азотсодержащих органических веществ, особенностей их свойств на основе строения. |
| 16 | Апрель | Обобщение знаний по курсу органической химии | Проверочная работа | Определить уровень умений анализировать состав и строение органических веществ, характеризовать их свойства на основе строения. |
| 17 | Май | Обобщение знаний по курсу органической химии | Практическая работа № 4 | Оценить степень развития умений работы с реактивами, соблюдая технику безопасности, осуществлять превращения, решать экспериментальные задачи, анализировать результаты эксперимента, делать выводы, получать вещества с заданными свойствами.  |
| 18 | Май | Обобщение знаний по курсу органической химии | Контрольная работа № 5 | Определить уровень умений систематизировать и обобщать знания о строении и свойствах органических веществ, зависимости свойств от строения, знаний способов получения веществ на основе генетической взаимосвязи между ними, умений решать расчетные задачи. |