

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Органическая химия в задачах».
Углубленный уровень
Среднее общее образование.

Всего часов: 68 ч.
2 часа в неделю

Составитель:
Кужелева Е.И.

Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа

Учебная рабочая программа по химии в 10 классе разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) 2019 г., Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 2018 г. автор Габриелян О.С. и Государственного образовательного стандарта.

Данная программа реализована в учебнике: *Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев Химия. 10- 11класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2019;*

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 09.03.2004;
- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 05.03. 2004;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2022/2023 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 302 от 07.12.2005 г.;
- Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений»

Сведения о рабочей программе

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронная и пространственное строение органических соединений при том количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным.

В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки – с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически – на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

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

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и

свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

• **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

• **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

• **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи обучения: Ведущими задачами предлагаемого курса являются:

Материальное единство веществ природы, их генетическая связь;

Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;

Конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;

Законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.

Наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

Развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Обоснование выбора программы для разработки рабочей программы

Для разработки рабочей программы мною выбрана авторская программа О.С. Габриеляна, соответствующая федеральному компоненту государственного стандарта основного образования (профильный уровень), утвержденному приказом №1312 Министерства образования РФ от 09.03.2004 г, допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях.

Программа профильного курса химии 10-11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы. Авторская программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
- представляет курс освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;

- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы профильного уровня.

Курс четко делится на 2 части: органическую - 10 класс и общую химию - 11 класс.

Внесение изменений в авторскую программу О.С. Габриеляна

Заключается в следующем: мною внесены изменения в количество часов по основным темам, разделам при этом не нарушен минимум часов определяемый примерной программой по предмету.

Место и роль учебного курса, предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом

На изучение химии в 10 классе на профильном уровне отводится 3 часа в неделю. Из которых 1 час в неделю по базисному учебному плану, 2 часа в неделю добавлены из школьного компонента.

Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа

Всего: 10 класс- 102 часа (33 недели). Плановых контрольных работ- 4. Практических работ-7. При этом выделен резерв свободного времени в размере 1 ч. от общего объема часов Резервное время рекомендуется использовать для реализации авторских подходов, разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных педагогических технологий.

Формы организации образовательного процесса

Процесс обучения реализуется только через конкретные формы организации образовательного процесса. Среди конкретных форм организации работы с обучающимися в процессе обучения можно выделить: урочные и внеурочные.

К урочным относятся: урок, лекция, семинар, практикум, зачет, экзамен.

Внеурочные включают: регулярные (домашняя работа; факультативные, групповые, индивидуальные занятия; работа с научно-популярной литературой; телевизионные передачи; дополнительные занятия), эпизодические (реферативные работы, тематические конференции).

Технологии обучения

Используются технологии обучения:

Активное (контекстное) обучение: Цель: Организация активности обучаемых. Сущность: Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности. Механизм: Методы активного обучения.

Проблемное обучение Цель которой: Развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся. Сущность: Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, разрешая которые обучаемые активно усваивают знания. Механизм: Поисковые методы; постановка познавательных задач.

Развивающее обучение: Цель которой: Развитие личности и ее способностей. Сущность: Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Механизм: Вовлечение обучаемых в различные виды деятельности.

Дифференцированное обучение: Цель которой: Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей. Сущность: Усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного (стандарт). Механизм: Методы индивидуального обучения.

Концентрированное обучение: Цель: Создание максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса. Сущность: Глубокое изучение предметов за счет объединения занятий в блоки (повторение). Механизм: Методы обучения, учитывающие динамику работоспособности обучающихся.

Компьютерные технологии. Цель: Обеспечение поиска информации через систему Интернет. Сущность: Достижение расширенных знаний о животном мире. Механизм: компьютерные методы вовлечения обучаемых в образовательный процесс.

Игровое обучение: Цель: Обеспечение личностно-деятельного характера усвоения знаний, навыков, умений. Сущность: Самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку, усвоение учебной информации. Механизм: Игровые методы вовлечения обучаемых в творческую деятельность.

Обучение развитию критического мышления. Цель: Обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения обучающихся в образовательный процесс. Сущность: Способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения. Механизм: Интерактивные методы обучения; вовлечение учащихся в различные виды деятельности; соблюдение трех этапов реализации технологии: вызов (актуализация субъектного опыта); осмысление; рефлексия.

Здоровьесберегающие технологии.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся

- **Ценностно-смысловые компетенции.** Это компетенции, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

- **Общекультурные компетенции.** Познание и опыт деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов; культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций; роль науки и религии в жизни человека; компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт **освоение** учеником картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира

- **Учебно-познавательные компетенции.** Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, владением приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях. В рамках этих компетенций определяются требования функциональной грамотности:

умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

- **Информационные компетенции.** Навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.

- **Коммуникативные компетенции.** Знание языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

- **Социально-трудовые компетенции.** Выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи. Права и обязанности в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. В данные компетенции входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений.

- **Компетенции личностного самосовершенствования** направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Ученик овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура, способы безопасной жизнедеятельности.

Виды и формы контроля

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке обучающихся. Для контроля уровня достижений обучающихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы

контроля: выборочный контроль, фронтальный опрос, задание со свободным ответом по выбору учителя, задание по рисунку, ответы на вопросы в учебнике, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д., анализ творческих, исследовательских работ результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Контроль уровня знаний обучающихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

Планируемый уровень подготовки обучающихся на конец учебного года в соответствии с требованиями, установленным федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой:

1. Давать определения изученных понятий: вещества молекулярного и немолекулярного строения, валентность, гомология, гомологи, гомологическая разность, изомерия, изомеры
2. Описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции.
3. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту.
4. Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей.
5. Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
6. Моделировать модели молекул углеводов.
7. Проводить химический эксперимент.

Содержание рабочей программы по химии в 10 классе (профильный уровень)

Введение.(5 часов)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3 -гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2 -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (5 часов)

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений

Тема 2. Химические реакции в органической химии. (7 часов)

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

Тема 3. Углеводороды. (29 часов)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения,

горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии.

Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетиленовых и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} , изомерия циклоалканов («по скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение π -связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

Демонстрации. Горение метана, этилена, этина, бензола. Отношение этих веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; этилена карбидным способом; этилена - реакцией дегидратации этилового спирта; разложение каучука при нагревании испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

Лабораторные опыты. 1.Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных.2.Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3.Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

Практические работы. 1.«Обнаружение углерода и водорода в органических веществах»

2. «Получение этилена и изучение его свойств»

Тема 4. Спирты и фенолы. (6 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

Демонстрации. Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

Практические работы. 3. «Спирты»

Тема 5. Альдегиды и кетоны. (4 часа)

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Коллекция альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. (13 часов)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль 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. Одноосновные и многоосновные, непередельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров.

Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Свойства непредельной олеиновой кислоты. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Практические работы. 4. «Карбоновые кислоты»

Тема 7. Углеводы. (6 часов)

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

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.

Практические работы. 5 «Углеводы»

Тема 8. Азотосодержащие соединения. (12 часов)

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с

основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие 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.

Демонстрации. Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Образцы синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

Практические работы. 6. Азотсодержащие органические соединения

Тема 9. Биологически активные вещества. (8 часов)

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Практические работы. 7. «Действие ферментов на различные вещества» 8. «Анализ лекарственных препаратов»

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	ВВЕДЕНИЕ	5	1	-	-
2	СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.	5	5	-	-
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	7	6	-	1
4	УГЛЕВОДОРОДЫ	29	26	2	1
5	СПИРТЫ И ФЕНОЛЫ	6	5	1	-
6	АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ	4	4	-	-
7	КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ, ЖИРЫ.	13	11	1	1
8	УГЛЕВОДЫ	6	5	1	-
9.	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ	12	10	1	1
10	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	8	6	2	-

11	ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».	6	6	-	-
12	РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ	1	1	-	-
	ВСЕГО:	102	93	8	4

Введение (5 ч).									
1.	1.	Предмет органической химии	1		Предварительный. №1-4 с.12	Коллекция органических веществ и изделий из них	Знать: - важнейшие химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения.		
2.	2.	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	1		Текущий контроль. Вопросы № 1, 2	Модели молекул органических веществ.	Знать: - основные теории химии: теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова.		
3.	3.	Электронное строение атома углерода	1		Текущий контроль. опрос		Знать: - важнейшие химические понятия: валентность.		
4.	4.	Валентные состояния атома углерода	1		Текущий контроль. Вопросы № 4, 10 с.22	Модели молекул органических веществ.	Знать: - сущность понятий: валентное состояние, гибридизация орбиталей. пространственное строение молекул		
5	5	Вид гибридизации и форма молекул	1						
Тема 1. Строение и классификация органических веществ-5 ч.									
6.	1.	Классификация органических соединений	1		Текущий контроль. Вопросы № 3, 8 с.22	Модели молекул изомеров органических соединений.	Знать: - виды номенклатуры Уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;		
7.	2.		1						
8.	6	Номенклатура органических веществ	1						
	3.	Решение задач и упражнений	7						
9	4.	Виды изомерии органических веществ	1		Текущий контроль. Фронтальный опрос по д.з. № 9	Модели молекул изомеров органических соединений.	Знать: - структурная и пространственная изомерия. Уметь: - составлять структурные формулы гомологов и изомеров.		
10	5.	Пространственная изомерия	1						
Тема 2 Химические реакции в органической химии -7 ч									
11	1.	Классификация реакций в органической химии	1		Тематический контроль. Тест.	Габриелян О.С. химия 10 класс: контрольные и проверочные	Знать: - основные типы реакций в неорганической и органической химии; - определять типы химических реакций		

12	2. 1	Типы химических реакций в органической химии	1			работы.			
13	3. 1	Ковалентная химическая связь	1		Текущий контроль		Знать: индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил		
14	4. 1	Обменный и донорно – акцепторный механизм	1						
15	5. 1	Решение задач на вывод формул органических соединений	1		Текущий контроль		Знать:- виды номенклатуры, основные типы реакций в неорганической и органической химии; Уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам; решать задачи на вывод формул органических соединений		
16	6.	Повторение и обобщение темы	1						
17	7. 1	Контрольная работа №1	1		Темат. контроль. Контрольная работа				
Тема 3. Углеводороды (29 ч)									
18.	1.	Анализ контрольной работы. Природные источники углеводородов	1		Текущий контроль. Вопросы №1-5 (устно) с.32	Географический атлас.	Знать:- основные компоненты природного газа, преимущества природного газа перед другими видами топлива Уметь:- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.		
19.	2.	Алканы: состав, строение, изомерия и номенклатура.	1		Текущий контроль. Вопросы № 7,8 с.32	Таблица «Алканы», парафин.	Знать:- что такое углеродный скелет; - важнейшее вещество – метан и его применение; Уметь:- называть алканы о тривиальной или международной номенклатуре, определять		

							принадлежность органических веществ к классу алкнов.		
20.	3.	Алканы: химические свойства.	1		Текущий контроль.		Уметь: - характеризовать строение и химические свойства метана и этана; - объяснять зависимость свойств метана и этана от их состава и строения.		
21	4.	Алканы: получение, применение	1		Самостоятельная работа				
22	5.	Решение задач и упражнений по теме «Алканы»	1		Вопросы № 11,12 с.33				
23	6.	Практическая работа по теме: «Обнаружение углерода и водорода в органических веществах»	1	Практическая работа	Практическая работа	Парафин, оксид меди, сульфат меди, известковая вода, штатив, пробирки, спиртовка, пробка с газоотводной трубкой	Уметь: выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;		
24.	7.	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура.	1		Текущий контроль.	Таблица «Алкены».	Знать: - строение алкенов (наличие двойной связи); - важнейшие вещества – этилен. Уметь: - называть алканы по тривиальной международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к классу алканов.		
25	8.	Получение, применение алкенов.	1		Вопросы № 2, 3, 4 с.41				
26.	9.	Химические свойства алкенов	1		Текущий контроль.	Этанол, серная кислота концентрированная, раствор перманганата калия.	Знать: - важнейшие вещества полиэтилен; - качественные реакции на кратную связь. Уметь: - характеризовать строение и химические свойства этилена - объяснять зависимость свойств этилена от его состава и строения.		
27	10	Решение задач и упражнений по теме «Алкены»	1		Фронтальный опрос Вопросы № 6, 7 с.41				
28	11	Практическая работа 2 по теме: «Получение этилена и изучение его свойств»	1	Практическая работа	Практическая работа	Этанол, серная кислота концентрированная, раствор	Уметь: выполнять химический эксперимент по получению важнейших органических веществ;		

						перманганата калия, пробирки, спиртовка, штатив, газоотводная трубка		
29.	12	Алкины: состав, строение, изомерия, номенклатура	1		Текущий контроль. Вопросы № 2, 3 с.46		Знать: - правила составления названий алкадиенов Уметь: - называть алкадиены по международной номенклатуре.	
30	13	Химические свойства алкинов.	1					
31	14	Решение задач и упражнений по теме: «алкины»	1					
32.	15	Алкадиены состав, строение, изомерия, номенклатура	1		Текущий контроль. Самостоятельная работа	Коллекция каучуков.	Знать: - важнейшие вещества и материалы – каучуки и их применение. Уметь: - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	
33	16	Химические свойства Алкадиены	1	работа				
34	17	Получение, применение алкадиенов	1	Вопросы № 4, 5 с.46				
35.	18	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания	1		Текущий контроль. Вопросы № 1,6,7, с.51	Таблица «Ацетилен»	Знать: - строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); Уметь: - называть алкины по международной номенклатуре.	
36	19	Решение задач и упражнений по теме «Непредельные углеводороды»	1					
37.	20.	Циклоалканы	1		Текущий контроль. Вопросы №14(б), 11 с.51, 52	Карбид кальция, вода, бромная вода, раствор перманганата калия.	Знать:- важнейшие химические свойства этилена Уметь:- характеризовать химические свойства ацетилена - объяснять зависимость свойств ацетилена о строения.	
38.	21.	Бензол состав, строение, изомерия, номенклатура	1		Текущий контроль. Вопросы № 1,3 с.55	Таблица «Бензол».	Знать строение молекулы бензола	
39.	22	Бензол. Химические свойства. Применение.	1		Текущий контроль.	Бензол, раствор перманганата	Уметь: - характеризовать химические	

40.	23	Получение, применение бензола	1		Опрос.	калия, бромная вода.	свойства бензола - объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения		
41.	24.	Решение задач по теме «Арены»	1						
42	25.	Генетическая связь углеводов	1		Текущий контроль. Вопросы № 6,7, с.62	Географический атлас, коллекция «Нефть и продукты ее переработки».	Знать способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами Уметь:- объяснять явления происходящие при переработке нефти; - оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды; - выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных угл.		
43-44.	26-27	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводороды»	2		Текущий контроль. Работа по ДМ	О.С. Габриелян. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.	Знать:- важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола - основные способы получения и области их применения Уметь:- называть изучаемые вещества по международной номенклатуре- составлять структурные формулы органических соединений и их изомеров.		
45.	28	Решение задач и упражнений.	1		Текущий контроль. Работа по ДМ	О.С. Габриелян. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.	Знать:- важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена, бензола - основные способы получения и области их применения Уметь:- называть изучаемые вещества по междунар. номенклатуре - составлять структурные формулы орган. соединений и их изомеров.		
46.	29.	Контрольная работа 2 по теме: «Углеводороды ».	1		Тематический контроль. Контрольная работа.	О.С. Габриелян. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.	Знать: - важнейшие реакции изученных классов органических соединений; - основные способы их получения и области применения;		

							Уметь: - называть изученные вещества по международной номенклатуре; - составлять структурные формулы органических соединений.		
Тема 4. Спирты и фенолы (6 ч).									
47.	1.	Спирты. Состав.	1		Текущий контроль. Вопросы № 1-5 с.74 (устно)	Одноатомные спирты: метанол, этанол. Таблица «Спирты».	Знать: - важнейшие химические понятия: функциональная группа спиртов; - важнейшие вещества: этанол Уметь: - называть спирты по международной номенклатуре; - определять принадлежность веществ к классу спиртов.		
48	2.	Спирты. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура.	1		Текущий контроль. Вопросы № 5, 7 с.74 (устно)	Одноатомные: метанол, этанол. Таблица «Предельные одноатомные спирты».	Знать: - функциональную группу спиртов Уметь: - составлять структурные формулы изомеров.		
49.	3.	Спирты. Химические свойства.	1			Этанол, натрий, глицерин, гидроксид натрия, сульфат меди (II), медная проволока, спиртовка, пробирки	Уметь: выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; - характеризовать строение и химические свойства спиртов; - объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения - выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов.		
50	4.	Практическая работа 3 по теме: «Спирты»	1	практическая работа	практическая работа				
51	5.	Фенол. Строение. Физические свойства .	1		Текущий контроль. Вопросы № 5, 6, с.79	Фенол, гидроксид натрия.	Знать: - особенности строения молекулы фенола - основные способы получения, области применения фенола. Уметь: - использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с фенолом, оценки влияния фенола на организм человека и другие жизненные организмы.		
52.	6	Химические свойства фенола. Получение и применение фенола	1						

Тема 5. Альдегиды и кетоны – 4 ч.

53.	1	Строение молекул и физические свойства альдегидов и кетонов	1		Текущий контроль. Вопросы № 3, 4, с.84	Метанол, медная проволока, спиртовка	Знать:- важнейшие химические понятия: функциональная группа альдегидов Уметь:- называть альдегиды по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу альдегидов.		
54.	2	Химические свойства, качественные реакции на альдегиды.	1		Текущий контроль. Вопросы № 5, 6, с.84	Ацетальдегид, гидроксид меди (II), сульфат меди (II), спиртовка	Знать:- функциональную группу альдегидов Уметь:- характеризовать строение и химические свойства альдегидов; - объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения; - выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов.		
55	3.	Получение, применение альдегидов	1						
56.	4.	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях.	1		Фронтальный опрос. Вопросы № 13 (б) с. 74, № 7, с.84	О.С. Габриелян. Контрольные и проверочные работы. «Химия 10 класс».	Уметь: - составлять уравнения, цепи превращений, решать задачи.		

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры – 13 ч

57.	1	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия	1		Текущий контроль. Вопросы № 5, 7, с.91	Муравьиная кислота уксусная кислота	Знать: - строение карбоксильной группы Уметь: - называть кислоты по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу кислот.		
58	2.	Химические свойства карбоновых кислот.	1		Текущий контроль. Вопросы № 6, 8, с.91		Знать: - важнейшие химические понятия, функциональная группа карбоновых кислот Уметь: - характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты - объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и		
59	3	Получение, применение карбоновых кислот	1						
60	4	Решение задач по теме: «Кислородосодержащие соединения»	1						

61	5	Практическая работа 4 «Карбоновые кислоты»	1	Практическая работа	Практическая работа	Уксусная кислота, гранулы цинка, оксид магния, гидроксид натрия, карбонат натрия, силикат натрия, этанол, пробирки, спиртовка	строения - выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот.		
62	6.	Сложные эфиры.	1		Текущий контроль.	Коллекция эфирных масел	Знать: - строение сложных эфиров		
63	7	Синтез сложного эфира и расчет его выхода от теоретически возможного	1		Вопросы № 1-3 (устно) № 11 с.100		Уметь: - называть сложные эфиры по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров.		
64.	8	Жиры.	1		Текущий контроль.	Растительное масло, маргарин, мыло.	Знать: - строение жиров		
65	9	Химические свойства	1		Вопросы № 5, 9, 12 с.100		Уметь: - определять принадлежность веществ к классу жиров; - характеризовать строение и химические свойства жиров.		
66	10.	Получение жиров	1						
67	11	Решение задач по теме: «Сложные эфиры и жиры»	1		Текущий контроль		Знать: - строение сложных эфиров		
68	12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородосодержащие органические вещества»	1				Уметь: - называть сложные эфиры и жиры по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров и жиров		
69	13	Контрольная работа 3 по теме «Кислородосодержащие органические вещества»	1		Контрольная работа.				
Тема 7. «Углеводы» (6 час)									
70	1	Понятие об углеводах.	1		Текущий контроль. Вопросы	Глюкоза, фруктоза	Знать: - важнейшие вещества углеводы - классификацию углеводов		

					№ 1-4, 11			
71	2.	Моносахариды. Глюкоза.	1		Текущий контроль. Вопросы № 9(б), 10 с.109	Глюкоза, гидроксид натрия, сульфат меди (II), спиртовка	Знать:- важнейшие вещества глюкозу - важнейшие химические понятия функциональные группы глюкозы Уметь: - объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения: - выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы.	
72.	3.	Химические свойства глюкозы	1		Текущий контроль. Вопросы № 1, 2 (устно) с.116	Сахароза, гидроксид натрия, сульфат меди (II), соляная кислота.	Знать: химические свойства глюкозы; Уметь:- объяснить химические свойства на основе строения молекулы глюкозы; - объяснить значение в природе и жизни человека.	
73.	4.	Полисахариды	1		Текущий контроль. Вопросы № 3, 7 с.116	Крахмал, целлюлоза, спиртовой раствор йода, серная кислота концентрированная.	Знать: - классификацию углеводов Уметь: - объяснять химические свойства на основе строения молекулы крахмала; - объяснять значение в природе и жизни человека.	
74.	5	Обобщение сведений об углеводах	1		Фронтальный опрос.	И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях	Знать: - важнейшие вещества углеводы - классификацию углеводов - химические свойства углеводов	
75.	6.	Практическая работа 5 по теме: «Углеводы»	1	Практическая работа	Практическая работа	Пробирки, глюкоза, гидроксид натрия, сульфат меди (II), спиртовка	Знать: - важнейшие реакции глюкозы Уметь: - определять возможности протекания химических превращений.	
Тема 8. Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе (12 ч).								
76.	1.	Амины. Строение.	1		Текущий контроль. Вопросы № 3, 4 с.121		Знать:- классификацию аминов Уметь:- называть вещества по международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к классу.	
77.	2.	Амины. Свойства.	1		Текущий контроль. Вопросы	Анилин, аммиак, соляная кислота, фенолфталеин.	Знать:- классификацию аминов - важнейшие химические понятия: анилин, его применение.	

					№ 5, 8 с.122		Уметь:- проводить сравнение свойств аминов и аммиака.		
78.	3.	Аминокислоты.	1		Текущий контроль.	Глицин	Знать:- классификацию, виды изомерии аминокислот Уметь:- называть аминокислоты по международной номенклатуре		
79	4.	Химические свойства аминокислот	1		Вопросы № 2, 10 с.134		- определять принадлежность веществ к классу аминокислот - характеризовать строение и химические свойства аминокислот - объяснять применение и биологическую функцию аминокислот.		
80.	5.	Белки. Структура белков.	1		Текущий контроль. Опрос.	Таблица «Белки»	Знать: - строение белков Уметь: - характеризовать белки как важнейшие составные части пищи.		
81.	6.	Белки. Свойства белков.	1		Текущий контроль.	Белок куриного яйца, молоко, шерстяная нить, гидроксид натрия, сульфат меди (II), азотная кислота концентрированная, водный раствор аммиака, спиртовка.	Знать: - важнейшие свойства белков - основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете Уметь: - характеризовать химические свойства белков на основе их строения - выполнять химический эксперимент по распознаванию белков.		
82	7.	Практическая работа 6: «Азотсодержащие органические соединения»	1	Практическая работа	Практическая работа				
83	8.	Гетероциклические соединения	1		Текущий контроль. Вопросы № 2, 3, 6 с.141-142	Таблица «Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК».	Знать: - составные части нуклеотидов ДНК и РНК Уметь: - проводить сравнение этих соединений, их биологические функции; - определять последовательность нуклеотидов на комплиментарном участке другой цепи.		
84.	9.	Нуклеиновые кислоты.	1						
85	10	Химические свойства Нуклеиновых кислот							
86.	11.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие	1		Фронтальный и индивидуальный	И. Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в текстах,	Знать: - строение, классификации, важнейшие свойства изученных азотсодержащих соединений, их		

		органические соединения».			опрос.	задачах, упражнениях 10 класс.	биологические функции. Уметь: - характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.		
87.	12.	Контрольная работа 4 по теме: «Азотосодержащие органические соединения.»	1		Контрольная работа.	И. Г. Остроумов. Контрольные и проверочные работы. Химия 10 класс.			

Тема 9. Биологические активные органические соединения (8ч).

88-89.	1-2	Витамины.	2		Текущий контроль. Опрос.	Коллекция витаминных препаратов Сырой картофель, мясо, пероксид водорода.	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.		
90-91	3-4.	Ферменты.	2		Текущий контроль.	Сырой и варёный картофель, мясо, пероксид водорода, пробирки	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.		
92	5	Практическая работа 8 «Действие ферментов на различные вещества»	1	Практическая работа	Практическая работа				
93.	6	Гормоны.	1		Текущий контроль. Опрос.	Инсулин.	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с токсичными веществами.		
94	7	Лекарства.	1		Текущий контроль.	Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки.	Уметь: - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного применения лекарственных веществ.		
95	8	Практическая работа 9 «Анализ лекарственных препаратов»	1	Практическая работа	Практическая работа				

Повторение основных вопросов курса «Органическая химия» (6 ч).

96.	1.	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1		Фронтальный и индивидуальный опрос.		Знать:- важнейшие химические понятия углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология - основные теории химии: теорию строения органических соединений		
-----	----	---	---	--	-------------------------------------	--	--	--	--

						А.М. Бутлерова.		
97.	2.	Углеводороды.	1		Текущий контроль. Фронтальный опрос.	Модели молекул органических веществ.	<p>Знать:- важнейшие вещества : метан, этилен, ацетилен, бензол</p> <p>Уметь:- называть вещества по международной номенклатуре</p> <p>- составлять структурные формулы органич. соединений и их изомеров</p> <p>- характеризовать строение и химические свойства органич. соединений.</p>	
98.	3.	Кислородсодержащие соединения	1		Текущий контроль. Фронтальный и индивидуальный опрос.		<p>Знать:- важнейшие вещества и материалы: этанол, глюкоза, сахароза, крахмал, белки</p> <p>Уметь:- называть изученные вещества по международной номенклатуре;</p> <p>- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.</p>	
99	4.	Азотсодержащие органические соединения	1		Текущий контроль. Опрос		<p>Знать:- важнейшие вещества и материалы: амины, аминокислоты.</p> <p>Уметь:- называть изученные вещества по международной номенклатуре;</p> <p>- определять принадлежность веществ к различным классам орг. соединений.</p>	
100	5.	Генетическая связь между классами органических соединений.	1		Текущий контроль. Фронтальный и индивидуальный опрос.		<p>Знать:- важнейшие химические понятия: функциональная группа, изомерия, гомология.</p> <p>Уметь:- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений</p>	
101.	6.	Решение задач и упражнений.	1		Фронтальный и индивидуальный опрос.	И. Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в текстах, задачах, упражнениях 10 класс.	<p>Уметь:</p> <p>- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений</p> <p>- объяснять зависимость свойств веществ от их строения.</p>	

Резерв свободного времени 1 час

Литература и средства обучения

1	Стандарт среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень)
2	Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии(профильный уровень)
3	Учебник: <i>Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев</i> Химия. 11 класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2018;
4	О. С. Габриелян, Г.Г. Лысова Химия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений - М.: «Дрофа», 2018 г.
5	Учебник: <i>Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев</i> Химия. 10 класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2018;
5	О. С. Габриелян Химия. 11 класс. Методическое пособие - М.:«Дрофа», 2015 г.
6	Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Химия – 2022-2023 год
7	Журнал «Химия в школе»
8	Электронный учебник « Общая химия », CD -диски.
9	Интернет-ресурсы.
10	Химические реактивы и материалы Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы
11	Натуральные объекты
17	Модели, учебные пособия на печатной основе
18	Технические средства обучения