

Четверть	1
Предмет	Химия
Класс	10

Органические вещества – это вещества, содержащие углерод.

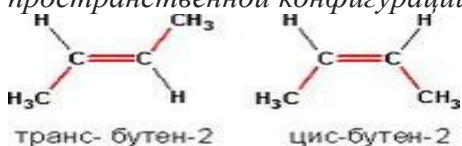
Раздел химии, изучающий соединения углерода, называется органической химией.

Вещества, имеющие одинаковый состав и одинаковую молекулярную массу, но различное химическое строение, а потому обладающие разными свойствами, называются изомерами, а само явление – изомерией.

Структурные изомеры – соединения одинакового состава, отличающиеся порядком связывания атомов, т.е. химическим строением молекул. Например:



Пространственная изомерия (стереоизомерия) возникает в результате различий в пространственной конфигурации молекул, имеющих одинаковое химическое строение.



Валентность – это способность атома присоединять или замещать определенное число атомов или групп атомов с образованием химической связи. Углерод в органических соединениях всегда четырехвалентен.

Формула, в которой изображен порядок соединения атомов в молекулах, т.е. показана только последовательность соединения атомов, а не расположение атомов в пространстве, называется **структурной формулой**.

Гомологи – это вещества, сходные по строению и свойствам и отличающиеся на одну или более групп - CH₂

Гомологический ряд – ряд химических соединений одного структурного типа (например, алканы), отличающихся друг от друга по составу на определенное число повторяющихся структурных единиц – так называемую гомологическую разность.

Углеводороды – это органические соединения, состоящие из двух химических элементов – углерода и водорода.

Алканы (предельные, насыщенные, парафины) – это углеводороды с общей формулой C_nH_{2n+2}. (Знать гомологический ряд алканов – первые 10 названий)

Алкенами или олефинами, или этиленовыми углеводородами называются углеводороды, содержащие в молекуле одну двойную связь и имеющие общую формулу C_nH_{2n}.

Химические реакции: горения, присоединения, замещения, разложения; гидрирования, гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования (правило Марковникова). (Приводить примеры)

Образовательный минимум

Четверть	2
Предмет	Химия
Класс	10

К алкадиенам относят органические соединения с общей формулой C_nH_{2n-2} , в молекулах которых имеются две двойные связи.

Полимеризация алкадиенов – синтез каучуков - реакция соединения молекул – производных сопряжённых алкадиенов в длинные цепи, состоящие из атомов углерода, находившихся ранее по концам диеновой системы (в положениях 1 – 4), с переносом двойной связи в положения 2 – 3.

Углеводороды с общей формулой C_nH_{2n-2} , в молекулах которых имеется два атома углерода, связаны одной сигма и двумя пи-связями, называют алкинами.

Химические свойства алкинов: р. галогенирования, р. гидрирования, р. гидратации, р. окисления, р. горения (приводить примеры).

Соединения углерода с водородом, в молекулах которых [имеется бензольное кольцо, или ядро, относят к ароматическим углеводородам (аренам). Общая формула аренов C_nH_{2n-6}

Получение бензола (метод Зелинского)(уравнения реакций)

Химические свойства бензола (р. галогенирования, р. нитрования, р. окисления, р. присоединения)

Крекингом называют процесс расщепления углеводородов, содержащихся в нефти, в результате которого образуются углеводороды с меньшим числом атомов углерода в молекуле.

Пиролизом называют разложение органических веществ без доступа воздуха при высокой температуре.

Образовательный минимум

Четверть	3
Предмет	Химия
Класс	10

Спиртами называют производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены гидроксильными группами.

Функциональными группами называют группы атомов, которые обуславливают характерные химические свойства данного класса веществ.

Общая формула одноатомных спиртов $C_nH_{2n+1}OH$.

Физические свойства спиртов.


Химические свойства спиртов (с активными металлами, с галогеноводородными кислотами, р. дегидратации, р. окисления, р. горения, р. этерификации – взаимодействие с кислотами с образованием сложных эфиров).

К многоатомным спиртам относят органические соединения, в молекулах которых содержится несколько гидроксильных групп, соединенных с углеводородным радикалом.

Качественная реакция на многоатомные спирты – взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).

К фенолам (ароматическим спиртам) относятся производные ароматических углеводородов, в молекулах которых гидроксильные группы связаны с бензольным ядром.

Химические свойства фенола (цветная реакция с хлоридом железа III – фиолетовое окрашивание – качественная, р. с активными металлами, р. с щелочами, р. бромирования, р. нитрования)

Альдегиды – органические вещества, содержащие альдегидную группу ()

Химические свойства альдегидов (р. окисления – качественная реакция «серебряного зеркала», р. с гидроксидом меди II, р. присоединения водорода с образованием одноатомных спиртов)

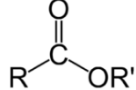
Карбоновые кислоты – это органические вещества, молекулы которых содержат одну или несколько карбоксильных групп, соединенных с углеводородным радикалом или водородным атомом.

Знать формулы кислот: муравьиной, уксусной, пальмитиновой ($C_{15}H_{31}COOH$), стеариновой ($C_{17}H_{35}COOH$)

Качественная реакция на муравьиную кислоту – реакция «серебряного зеркала»

Химические свойства карбоновых кислот (р. с галогенами, р. с металлами, р. с основными оксидами и гидроксидами, р. с солями слабых кислот, р. этерификации)

Сложные эфиры – органические вещества, которые образуются в реакциях кислот со

спиртами. Эти реакции идут с отщеплением воды  - общая формула сложных эфиров.

Жиры – это сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот.

Химические свойства сложных эфиров (взаимодействие с водой)

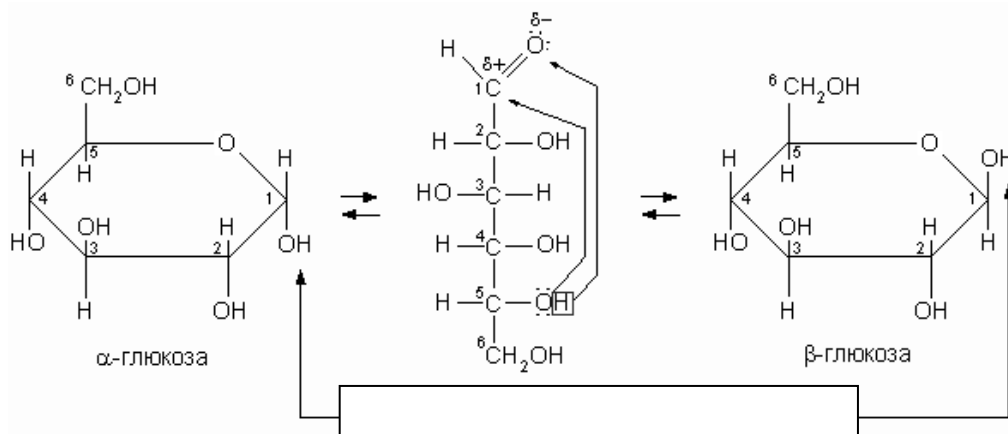
Образовательный минимум

Четверть	4
Предмет	Химия
Класс	10

Углеводы – это природные соединения. Состав большинства углеводов соответствует общей формуле $C_n(H_2O)_m$.

Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Глюкоза. Линейная и циклические формы глюкозы.

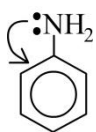


Химические свойства глюкозы (по гидроксильной группе – р. с карбоновыми кислотами с образованием сложных эфиров, как многоатомный спирт реагирует гидроксидом меди II с образованием алкоголята меди II – раствор ярко-синего цвета; по альдегидной группе – р. «серебряного зеркала», окисляется гидроксидом меди II, при нагревании - с выпадением красного осадка – Cu_2O , под действием восстановителей превращается в шестиатомный спирт – сорбит; специфические реакции – спиртовое брожение, молочнокислое брожение, маслянокислое брожение)

Амины – производные аммиака, в молекулах которого один или несколько атомов водорода замещены углеводородными радикалами.

Основные свойства аминов. (взаимодействие с водой, с хлороводородом)

Анилин – ароматический амин.



Взаимодействует с кислотами с образованием солей. Реагирует с бромной водой с образованием 2, 4, 6-триброманилина. (Приводить уравнения соответствующих реакций).

Аминокислоты – азотсодержащие органические соединения, в молекулах которых содержатся аминогруппы – NH_2 и карбоксильные группы – $COOH$.

Амфотерные свойства аминогрупп (р. с основаниями, р. с кислотами)

Аминокислоты реагируют со спиртами, образуя сложные эфиры. (Приводить уравнения соответствующих реакций).

Белки – природные полимеры, состоящие из остатков α -аминокислот, связанных между собой пептидными связями. (Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка).