

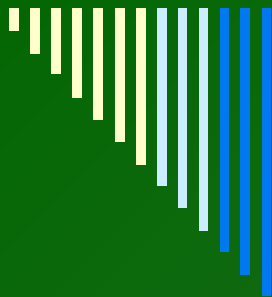
«Многоатомные спирты»



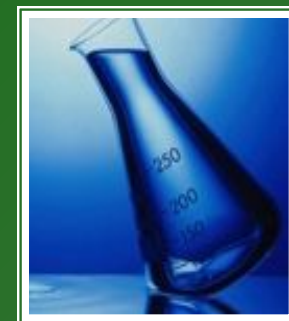
Урок химии в 11 классе

Учитель химии, биологии,
1 категории,

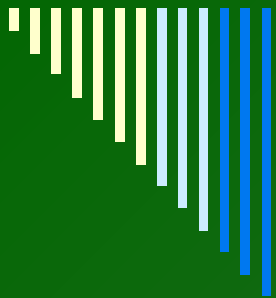
Максимова Татьяна
Николаевна



Цели урока:



- Закрепить полученные знания об одноатомных спиртах.
- Познать новое (многоатомные спирты) в сравнении с одноатомными, найти в общем частное, в частном общее.
- Сформировать представления учащихся о многоатомных спиртах
- Познакомить с особенностями свойств **многоатомных и одноатомных спиртов**
- Подчеркнуть связь количественных изменений с качественными
- Закрепить знания общих свойств и способов получения спиртов

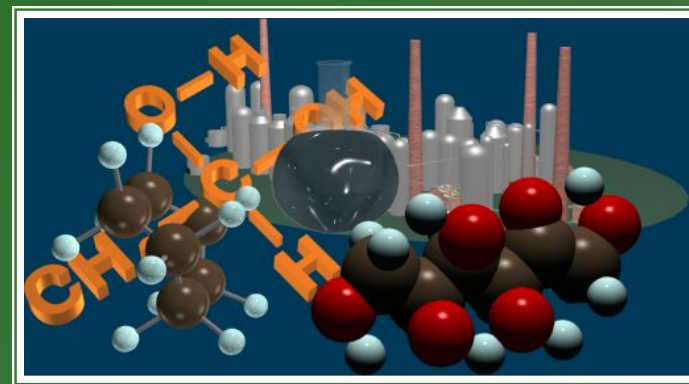


Содержание урока:

1 этап - Организационно-мотивационный

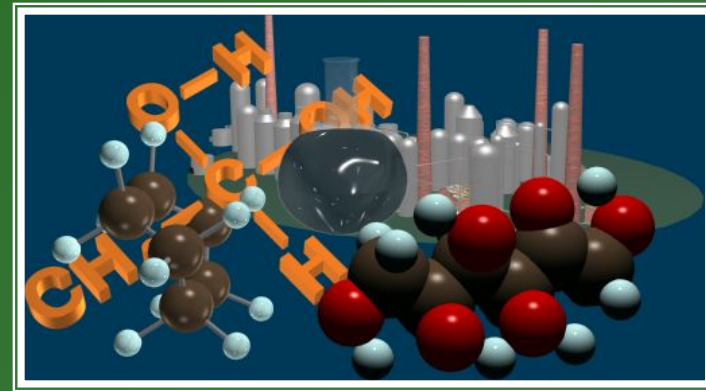
Повторение предыдущей темы:

- Устный опрос
- Работа на местах



Устный опрос :

- Какие вещества называются спиртами?

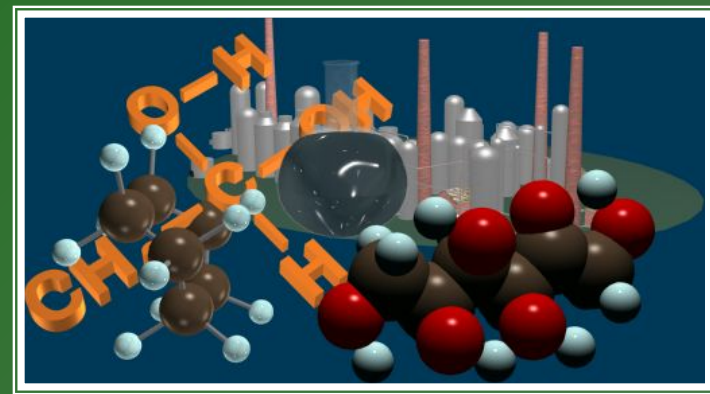




Определение

- **Спирты́** (устаревшее алкогóли) — органические соединения, содержащие одну или несколько гидроксильных групп (**гидроксил, OH**), непосредственно связанных с атомом углерода в углеводородном радикале.
- Общая формула спиртов **$C_nH_{2n-1}OH$**

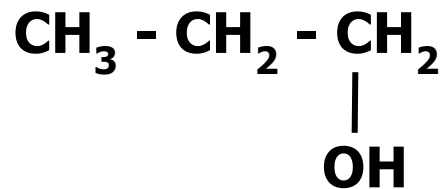
□ Как классифицируют спирты по числу OH-групп, и по Rad?



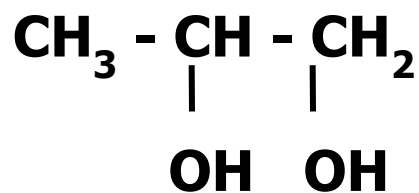
Классификация спиртов

По числу
гидроксильны
х
групп
 $C_xH_y(OH)_n$

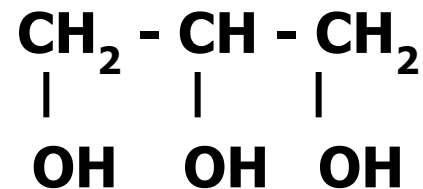
Одноатомные
алкоголи



Двухатомные
гликоли

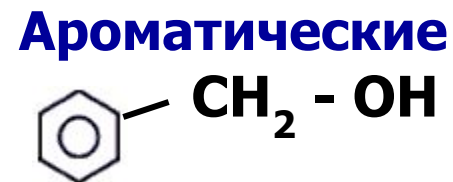
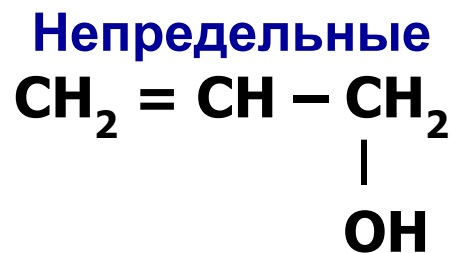
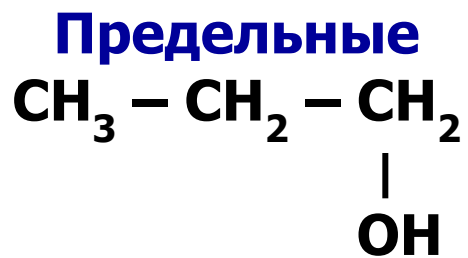


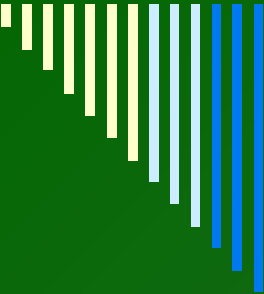
Трёхатомные
глицерины



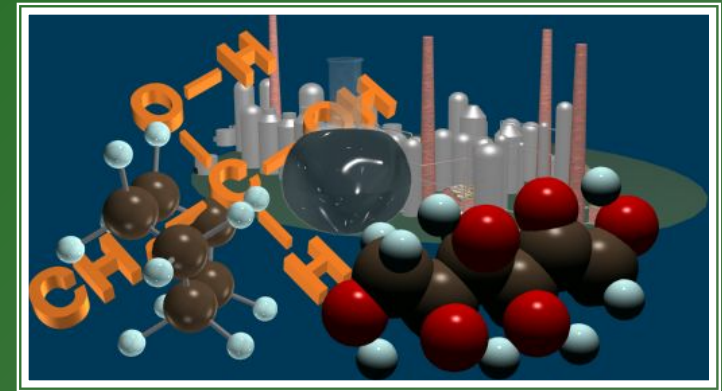
Классификация спиртов

По характеру
углеводородного
радикала
 $C_xH_y(OH)_n$





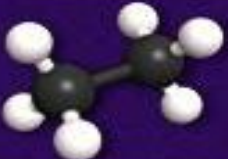
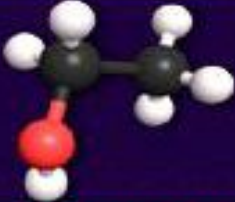
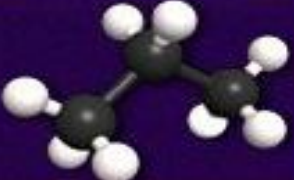
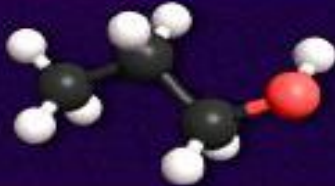


□ Номенклатура
спиртов?



Номенклатура спиртов

Просмотрите таблицу и сделайте вывод о номенклатуре спиртов

Углеводороды		Спирты	
Формула	Название	Формула	Название
CH_4	метан	$\text{CH}_3\text{—OH}$	метанол (метилловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H—C—H} \\ \\ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H—C—OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	
$\text{CH}_3\text{—CH}_3$	этан	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$	этанол (этиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H—C—C—H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H—C—C—OH} \\ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$	
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$	пропан	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	пропанол-1 (пропиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H—C—C—C—H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \ \ \\ \text{H—C—C—C—OH} \\ \ \ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$	

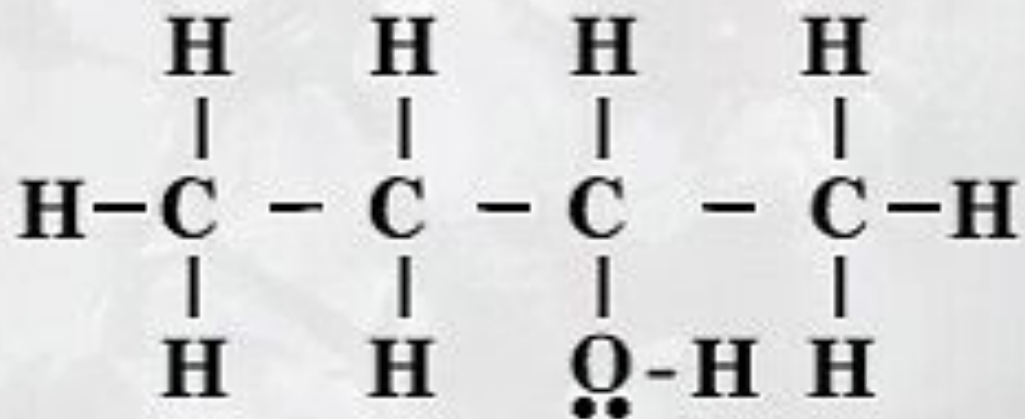


Работа на местах

написать формулу

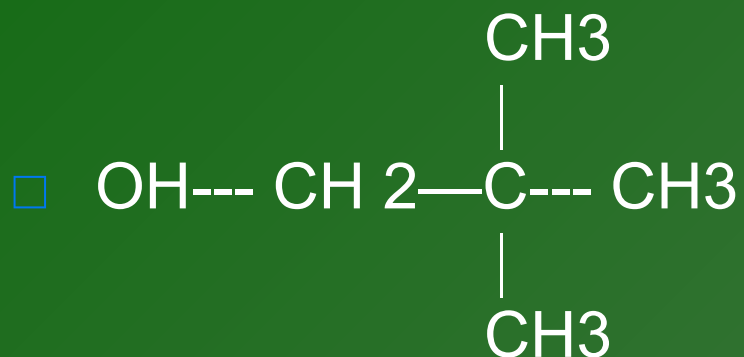
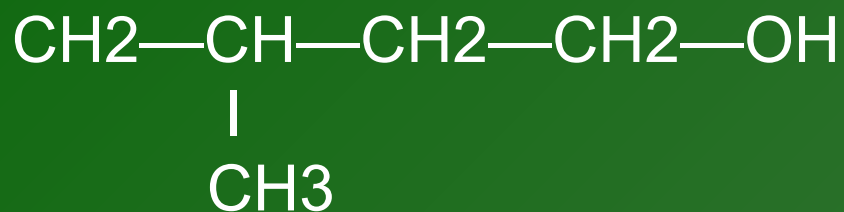
- 2-метил бутанола
- 2-метил-2-бутанола
- Осуществить превращение:
- $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5Cl$

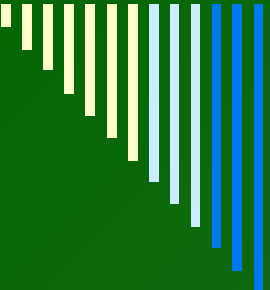




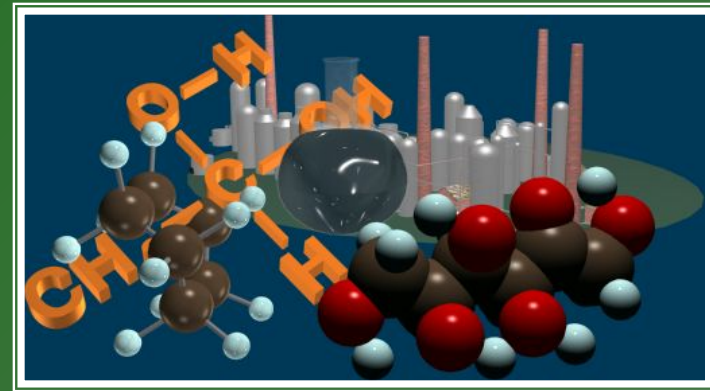


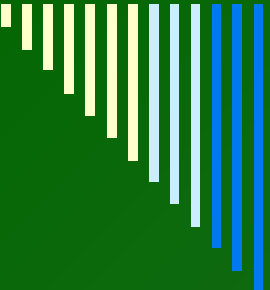
Дать название следующим веществам:



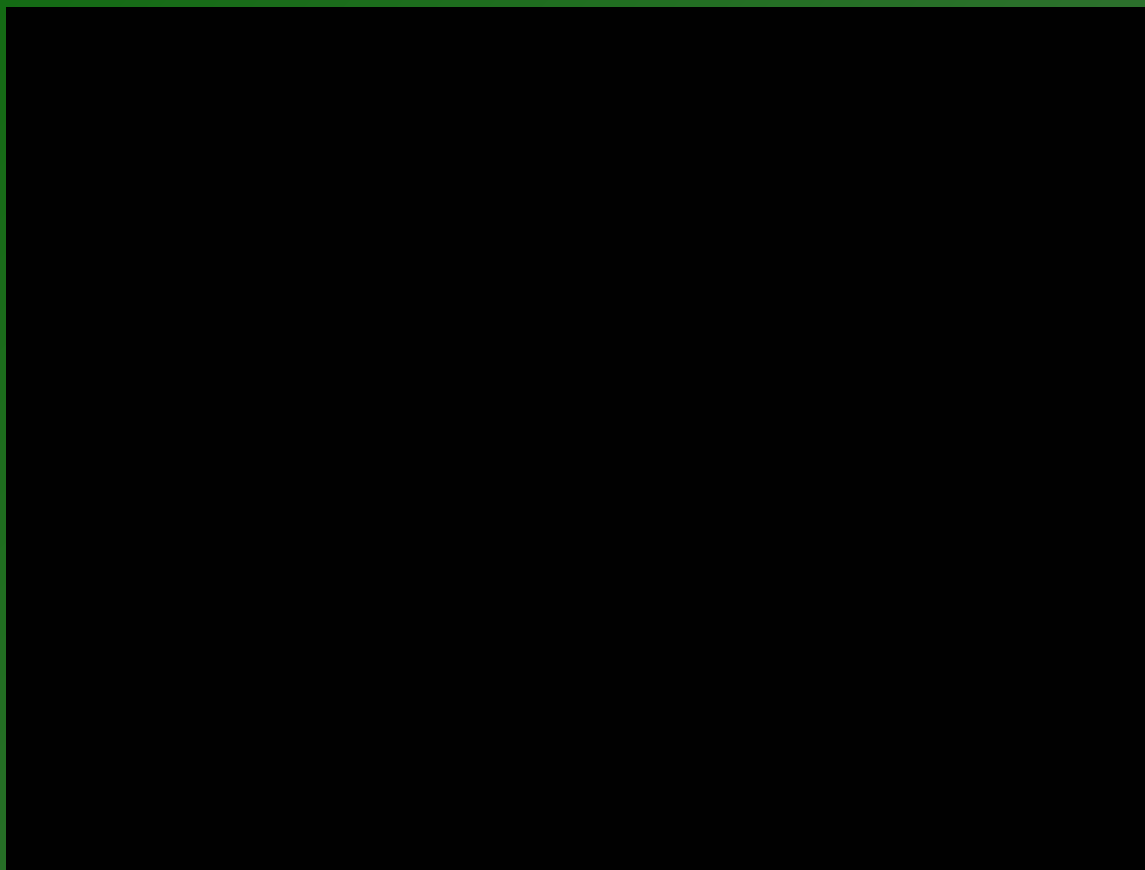


□ **Характерные химические свойства спиртов?**





Горение одноатомных спиртов

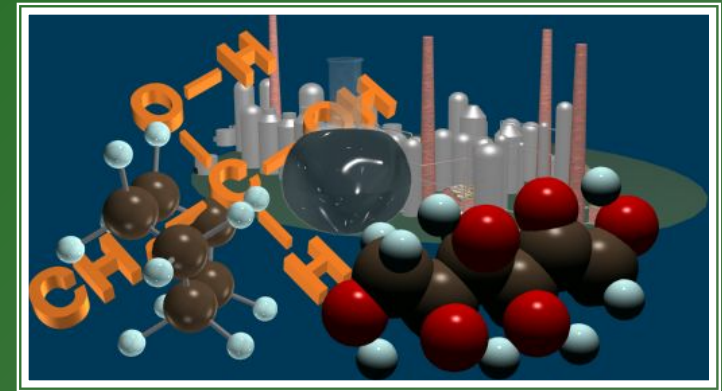




Отдельные представители спиртов

Название	Формула	Т.пл., °С	Т.кип., °С
Метанол	CH_3OH	-98	64,5
Этанол	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	-114	78,4
Этиленгликоль	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	-12	197
Глицерин	$\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$	17	290

□ Где используются
спирты?



Одноатомный спирт - метанол

- Жидкость без цвета с температурой кипения 64С, характерным запахом Легче воды. Горит бесцветным пламенем.
- Применяется в качестве растворителя и топлива в ДВС



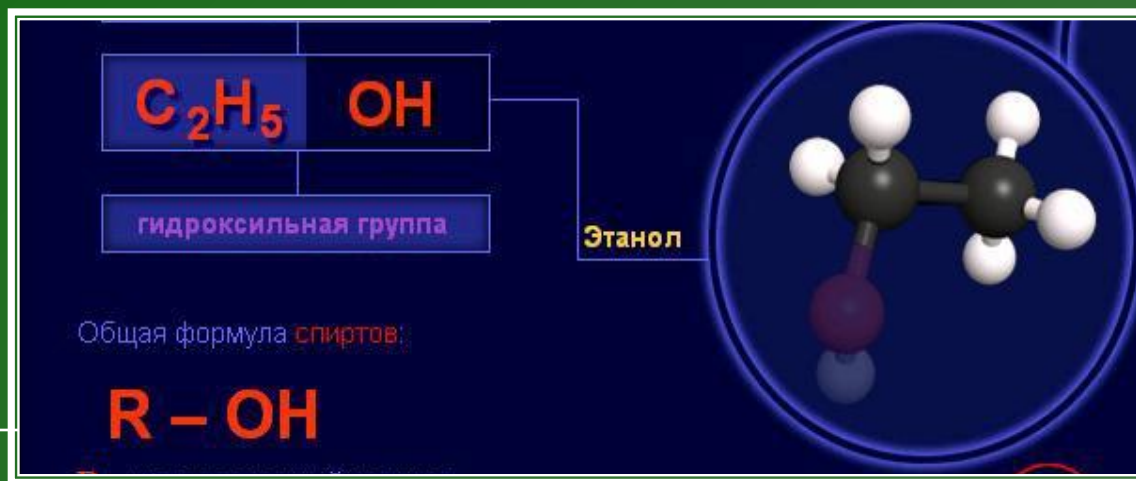
Метанол - яд

- Ядовитое действие метанола основано на поражении нервной и сосудистой системы. Приём внутрь 5—10 мл метанола приводит к тяжёлому отравлению, а 30 мл и более — к смерти.



Одноатомный спирт - этанол

- Бесцветная жидкость с характерным запахом и жгучим вкусом, температурой кипения 78°C . Легче воды. Смешивается с ней в любых отношениях.
- Легко воспламеняется, горит слабо светящимся голубоватым пламенем.



Применение этанола

- Этиловый спирт употребляется при приготовлении различных спиртных напитков.
- В медицине для приготовления экстрактов из лекарственных растений, а также для дезинфекции.
- В косметике и парфюмерии этанол — растворитель для духов и лосьонов.





Вредное воздействие этанола

- В начале опьянения страдают структуры коры больших полушарий; активность центров мозга, управляющих поведением, подавляется: утрачивается разумный контроль над поступками, снижается критическое отношение к себе. И. П. Павлов называл такое состояние «буйством подкорки».
- При очень большом содержании алкоголя в крови угнетается активность двигательных центров мозга, главным образом страдает функция мозжечка - человек полностью теряет ориентацию.



Вредное воздействие этанола

- Изменения структуры мозга, вызванные многолетней алкогольной интоксикацией, почти необратимы, и даже после длительного воздержания от употребления спиртных напитков они сохраняются. Если же человек не может остановиться, то органические и, следовательно, психические отклонения от нормы идут по нарастающей.

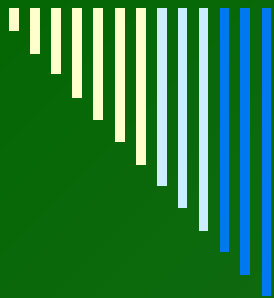


Вредное воздействие этанола

- Алкоголь крайне неблагоприятно влияет на сосуды головного мозга. В начале опьянения они расширяются, кровоток в них замедляется, что приводит к застойным явлениям в головном мозге. Затем, когда в крови помимо алкоголя начинают накапливаться вредные продукты его неполного распада, наступает резкий спазм, сужение сосудов, развиваются такие опасные осложнения, как мозговые инсульты, приводящие к тяжелой инвалидности и даже смерти.

- Этиловый спирт является мощным наружным антисептиком и надежным консервантом.
- Легко понять: если вещество вызывает моментальное прекращение жизни и гибель микробов, то такое же действие оно окажет на наш организм.



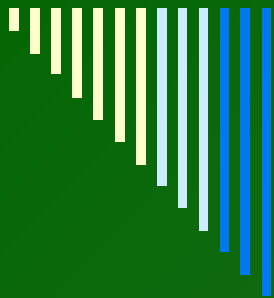


- Всем известно, что в этиловом спирте десятилетиями сохраняются биологические структуры (кусочки тканей, органы)
- Это возможно только потому, что все процессы жизнедеятельности в спирте прекращаются



- В водке, коньяке, роме, вине, пиве, одеколоне, денатурате основным фармакологически активным веществом, определяющим привлекательность этих жидкостей, является этиловый спирт.

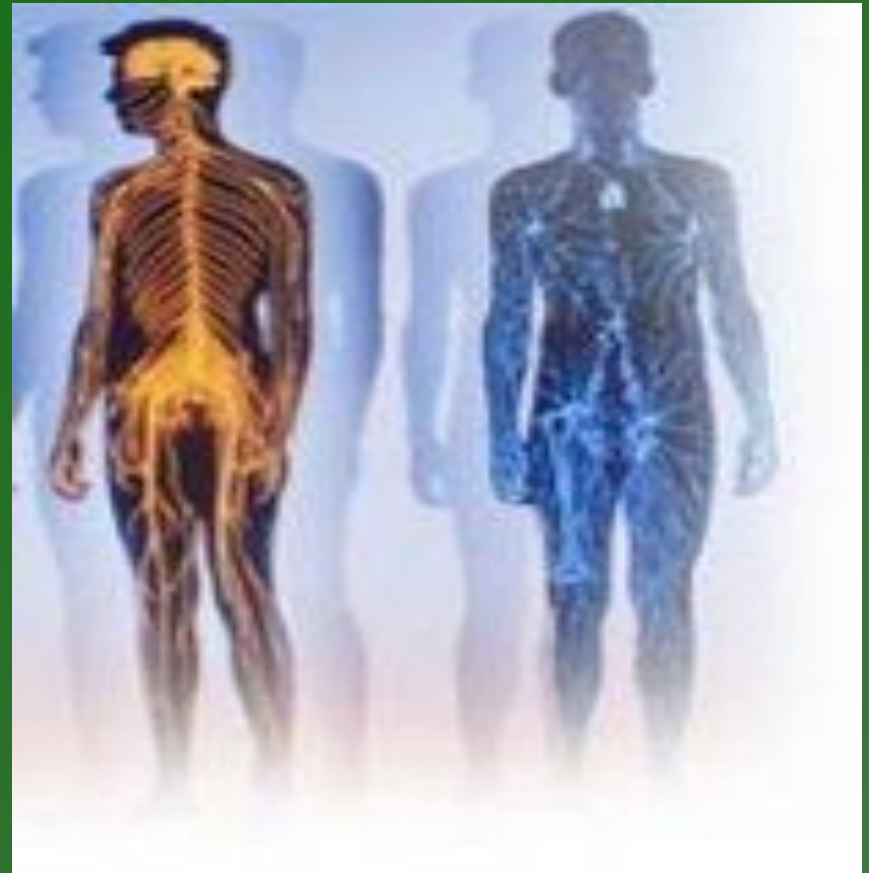




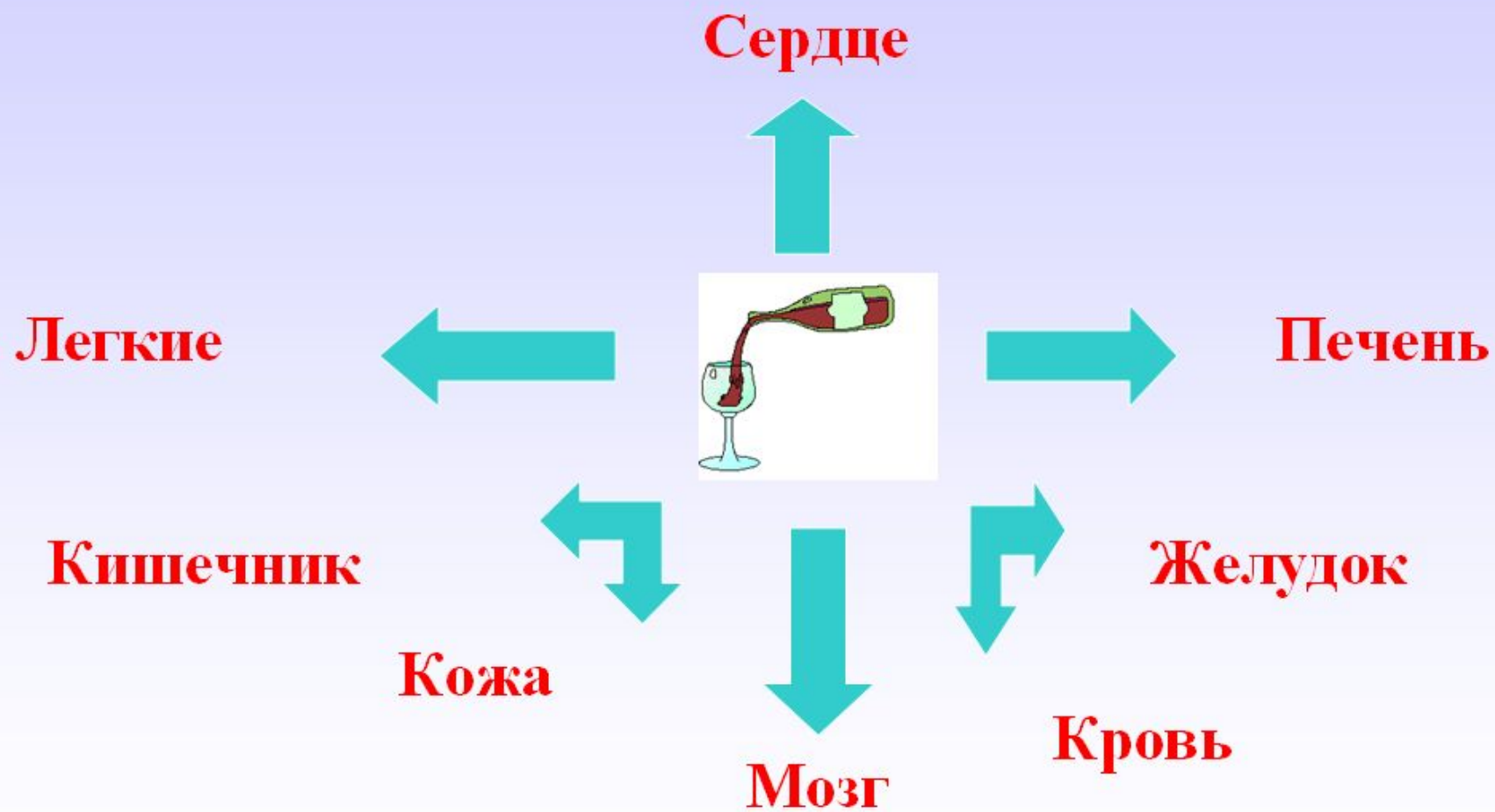
- При употреблении алкоголя мышление нарушается!
- Несовместимость между антисептическим действием и применением внутрь в качестве пищевого продукта люди не осознают!
- Смерть человека наступает при концентрации этанола в крови - 5 граммов на 1 литр крови.



- Этиловый спирт попадает во все органы и ткани!!!
- Вследствие этого при опьянении неизбежно нарушается работа всех клеток и органов любого человека.

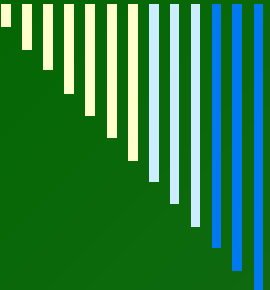


Что алкоголь делает с нашим организмом



- Ведь раб не тот, кто стонет под кнутом,
- Не тот отшельник, кто по воле неба,
- Живет в уединении глухом,
- И нищ не тот, кто просит корку хлеба.
- И тот и раб, и нищ, и одинок,
- Кто в жизни выбрал спутником порок



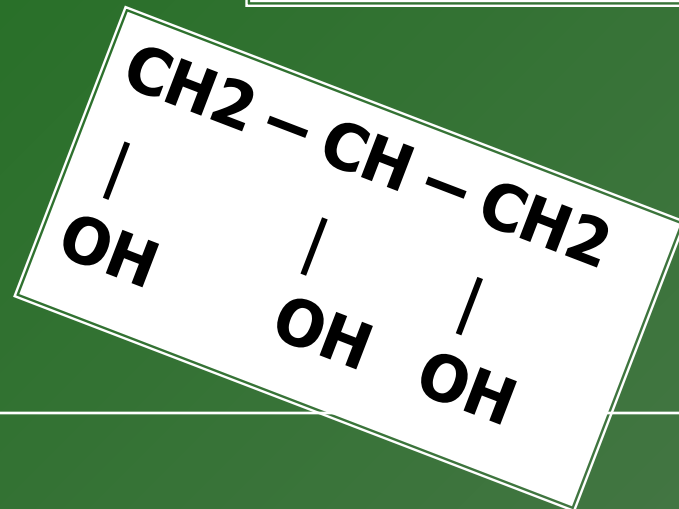
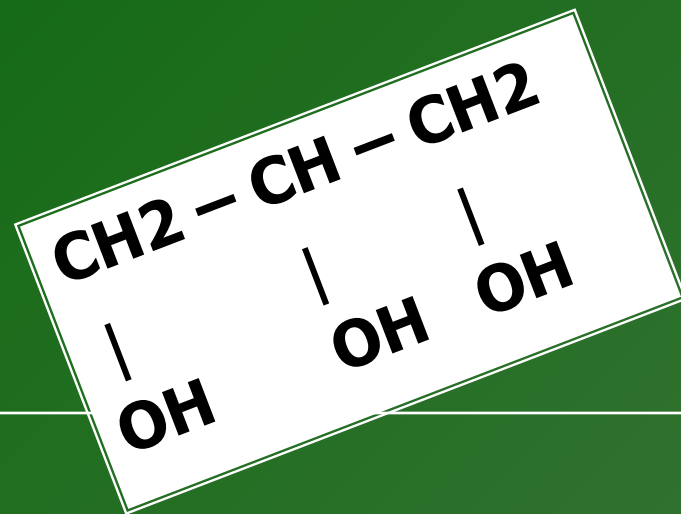
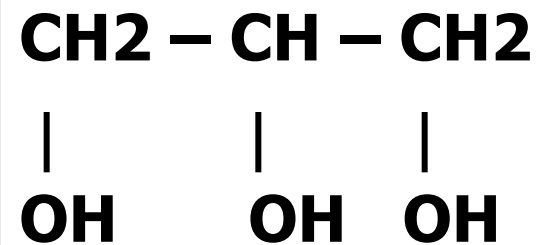


МОТИВАЦИЯ К ВОСПРИЯТИЮ НОВОГО МАТЕРИАЛА:

- Что мы знаем о многоатомных спиртах? Используем ли их в повседневной жизни?
- Как вы думаете, что представляет собой глицерин?
- Что вы знаете о незамерзающих жидкостях?
- Давайте сегодня поговорим о них
 - Строение и физические свойства многоатомных спиртов
 - Химические свойства многоатомных спиртов
 - Применение спиртов.
 - Лабораторный опыт

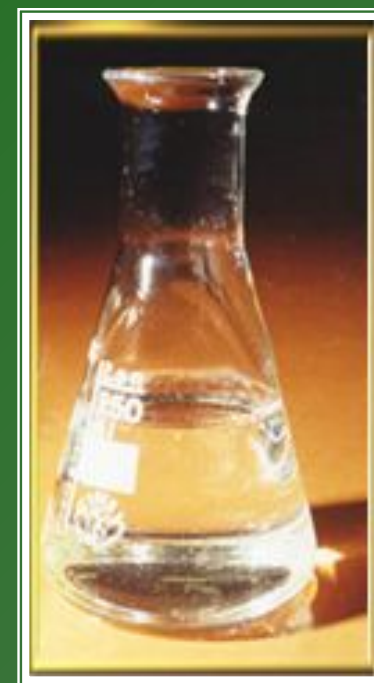
Представители:

- Этиленгликоль
- Глицерин
- Ксилит
- Сорбит



Многоатомный спирт - этиленгликоль

- Этиленгликоль — представитель предельных двухатомных спиртов — гликолей.
- Название гликоли получили вследствие сладкого вкуса многих представителей ряда (греч. «гликос» — сладкий).
- Этиленгликоль - сиропообразная жидкость сладкого вкуса, без запаха, ядовит. Хорошо смешивается с водой и спиртом, гигроскопичен.



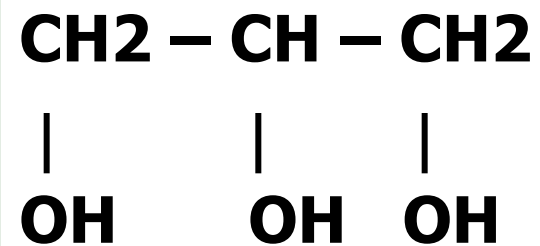
Этиленгликоль - яд

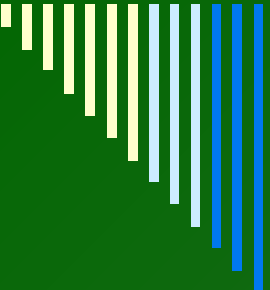
- Дозы вызывающие смертельное отравление этиленгликолем варьируются в широких пределах - от 100 до 600 мл. По данным ряда авторов смертельной дозой для человека является 50-150 мл. Смертность при поражении этиленгликолем очень высока и составляет более 60% всех случаев отравления.
- Механизм токсического действия этиленгликоля до настоящего времени изучен недостаточно. Этиленгликоль быстро всасывается (в том числе через поры кожи) и в течение нескольких часов циркулирует в крови в неизменном виде, достигая максимальной концентрации через 2-5 часов. Затем его содержание в крови постепенно снижается, и он фиксируется в тканях.



Многоатомный спирт - глицерин

- Глицерин – трехатомный предельный спирт. Бесцветная, вязкая, гигроскопичная, сладкая на вкус жидкость. Смешивается с водой в любых отношениях, хороший растворитель. Реагирует с азотной кислотой с образованием нитроглицерина. С карбоновыми кислотами образует жиры и масла.





Отдельные представители спиртов

Название	Формула	Т.пл., °С	Т.кип., °С
Метанол	CH_3OH	-98	64,5
Этанол	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	-114	78,4
Этиленгликоль	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	-12	197
Глицерин	$\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$	17	290



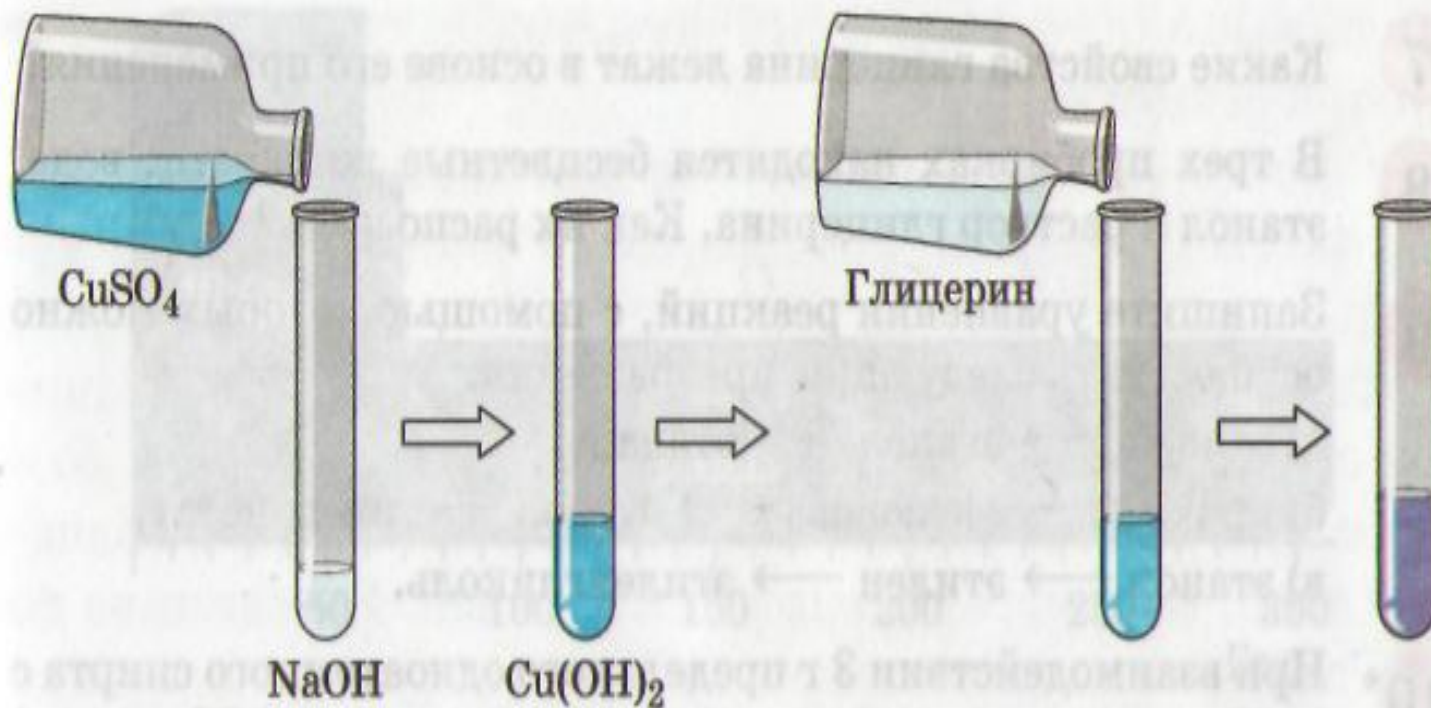
**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ГЛИЦЕРИНА С
НАТРИЕМ.**

5.3



Глицерин + KMnO_4

Качественная реакция на многоатомные спирты 📢



A ball-and-stick molecular model of glycerol (1,2,3-propanetriol) is shown in the background. The model consists of three carbon atoms (grey) in a zig-zag chain, each bonded to two hydrogen atoms (white) and one hydroxyl group (red oxygen, white hydrogen). The hydroxyl groups are positioned at the top, middle, and bottom of the carbon chain. The entire model is rendered in a semi-transparent style against a dark blue background.

РЕАКЦІЯ ГЛІЦЕРИНА
С ГІДРОКСИДОМ МЕДИ (II).

5.5



Качественная реакция на многоатомные спирты

- Реакцией на многоатомные спирты является их взаимодействие со свежеполученным осадком гидроксида меди (II), который растворяется с образованием **яркого сине-фиолетового раствора**.

Применение этиленгликоля

- Важным свойством этиленгликоля является способность понижать температуру замерзания воды, от чего вещество нашло широкое применения как компонент автомобильных антифризов и незамерзающих жидкостей.
- Он применяется для получения лавсана (ценного синтетического волокна).



Применение глицерина



- Применяется в производстве взрывчатых веществ нитроглицерина.
- При обработке кожи.
- Как компонент некоторых клеев.
- При производстве пластмасс глицерин используют в качестве пластификатора.
- В производстве кондитерских изделий и напитков (как пищевая добавка E422).