

Маршрутный лист дистанционного обучения химии учащихся 9 класса 2019-2020 уч. г.

№ п/п	Дата	Тема	Электронные образовательные ресурсы и мессенджеры	Задания по учебнику и в тетради	Форма сдачи домашнего задания/ срок выполнения
		Краткие сведения об органических веществах			
1	14,04	Предмет органической химии. Углеводороды.	Аудиоурок в Whats App Видеоурок https://www.youtube.com/watch?v=0gJ-60bYK_Y https://www.youtube.com/watch?v=flnN_WICbNU	Используя интернет-ресурсы подготовить реферат на тему: «Углеводороды» https://infourok.ru/vidouroki/803 https://infourok.ru/vidouroki/833	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
2	18,04	Спирты. Сложные эфиры.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/820 https://videouroki.net/video/34-poniatie-o-spirtakh.html	Используя интернет-ресурсы подготовить реферат на тему: «Сложные эфиры.»	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
		Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ.			
3	21,04	Периодическая система Д. И. Менделеева. Строение атома.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/954 https://infourok.ru/vidouroki/929	§ 36, с.267, прочитать, сделать в тетради конспект параграфа, письменно в тетради выполнить тест на с.271.	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
4	25,04	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/883	§ 37, с.272 Тест с.277 в тетради	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
5	28,04	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/903 https://infourok.ru/vidouroki/910	§ 38, с.279	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку

6	05.05.	Диссоциация электролитов в водных растворах.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/914	§ 39, с.284	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
7	12.05	Ионные уравнения реакций.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/916	§ 39 до конца	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
8	16.05	Неорганические вещества. Неорганические вещества, их номенклатура и классификация.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/885	§ 41, с.296	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
9	19.05.	Характерные химические свойства неорганических веществ.	Аудиоурок в Whats App видеоурок https://infourok.ru/vidouroki/961	§ 42, с.305	Фото или скан на электронный адрес или Whats App учителя К следующему уроку
10	23.05	Подведение итогов года. Резервный урок.			

25. Получение и применение спиртов. Спирты и здоровье человека

Способность спиртов участвовать в разнообразных химических реакциях позволяет их использовать для получения всевозможных органических соединений: альдегидов, кетонов, карбоновых кислот простых и сложных эфиров, применяемых в качестве органических растворителей, при производстве полимеров, красителей и лекарственных препаратов.

Метанол используют как растворитель, а также используют при производстве формальдегида, применяемого для получения

фенолформальдегидных смол. В последнее время метанол рассматривают как перспективное моторное топливо. Большие объемы метанола используют при добыче и транспорте природного газа.

В перспективе возможно он будет использоваться как топливо для автомобилей, так как при добавлении его к бензину повышает октановое число и снижает образование вредных веществ в выхлопных газах.

Метанол – наиболее токсичное соединение среди всех спиртов, смертельная доза при приеме внутрь – 100 мл.

Этанол – многотоннажный продукт химической промышленности, исходное соединение для получения ацетальдегида, уксусной кислоты, а также для производства сложных эфиров карбоновых кислот, используемых в качестве растворителей. Кроме того, этанол – основной компонент всех спиртных напитков, его широко применяют в медицине как дезинфицирующее средство. В больших количествах его используют для получения синтетического каучука и пластмасс. Этанол используется как растворитель для изготовления одеколонов, духов, лаков, для консервирования анатомических препаратов.

Этиловый спирт используют в смеси с бензином, как топливо для двигателей внутреннего сгорания.

Бутанол - растворитель жиров и смол, кроме того, он служит сырьем для получения душистых веществ (бутилсалицилата и др.). В шампунях он используется как компонент, повышающий прозрачность растворов.

Бензиловый спирт в свободном состоянии (и в виде сложных эфиров) содержится в эфирных маслах жасмина и гиацинта. Он обладает антисептическими (обеззараживающими) свойствами, в косметике он используется как консервант кремов, лосьонов, зубных эликсиров, а в парфюмерии - как душистое вещество.

Фенилэтиловый спирт обладает запахом розы, содержится в розовом

масле, его используют в парфюмерии.

Этиленгликоль используют в производстве пластмасс, как антифриз (добавка, снижающая температуру замерзания водных растворов), при изготовлении текстильных и типографских красок.

Диэтиленгликоль используют для заполнения тормозных гидравлических приспособлений, а также в текстильной промышленности при отделке и крашении тканей.

Глицерин применяют для получения полиэфирных глифталевых смол, кроме того, он является компонентом многих косметических препаратов.

Нитроглицерин – основной компонент динамита, применяемого в горном деле и железнодорожном строительстве в качестве взрывчатого вещества.

Пентаэритрит применяют для получения полиэфиров (пентафталевые смолы), в качестве отвердителя синтетических смол, как пластификатор поливинилхлорида, а также в производстве взрывчатого вещества тетранитропентаэритрита.

Многоатомные спирты ксилит и сорбит имеют сладкий вкус, их используют вместо сахара в производстве кондитерских изделий для больных диабетом и людей страдающих от ожирения. Сорбит содержится в ягодах рябины и вишни.

Получение спиртов

Промышленный синтез метанола. В основе современного способа получения метанола лежит каталитический синтез его оксида из угарного газа и водорода. Эту смесь называют «синтез-газом». Эту смесь получают в результате взаимодействия метана с водяным паром при высокой температуре. Чтобы эта реакция происходила с достаточной скоростью необходимо наличие катализатора и повышение температуры.

Рассмотрим технологическую схему промышленного получения метилового спирта.

Синтез-газ сжимают компрессором, смешивают с газом, который не прореагировал, и отправляют в теплообменник, где газовая смесь нагревается до определённой температуры. Потом смесь газов поступает в колонну синтеза, где и происходит целевой процесс. В этом процессе можно найти много общего с процессом синтеза аммиака.

Но, в отличие, от процесса производства аммиака, всё- таки происходят побочные процессы, а также возможное образование побочных продуктов: как спиртов с большой молекулярной массой, такой, как например, диметиловый спирт и другие эфиры.

Некоторые из показанных выше реакций обратимы и при изменении условий могут протекать в противоположном направлении, приводя к получению спиртов, например, при гидролизе сложных эфиров и галогенуглеводородов ,а также гидратацией алкенов – присоединением воды.

Реакция гидролиза алкенов лежит в основе промышленного производства низших спиртов, содержащих до 4 атомов углерода.

Этанол образуется и при так называемом спиртовом брожении сахаров, например, глюкозы. Процесс протекает в присутствии дрожжевых грибков и приводит к образованию этанола и углекислого газа.

Брожением можно получить не более чем 15%-ный водный раствор спирта, поскольку при более высокой концентрации спирта дрожжевые грибки погибают. Растворы спирта более высокой концентрации получают перегонкой.

Если вместо гидролиза алкенов проводить окисление, то образуются двухатомные спирты.

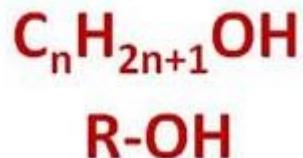
Этанол, как следствие высокой растворимости, легко всасывается в кровь и вызывает постепенное отравление организма. Под влиянием спиртного у человека ослабляется внимание, затормаживается реакция, нарушается координация движения, появляется развязность. Последствия употребления алкоголя – это тяжёлое заболевание, называемое алкоголизмом. Спирт при длительном его употреблении оказывает большое влияние на организм: вызывает глубокие нарушения нервной системы, заболевания сердечно - сосудистой системы, пищеварительного тракта.

Особенно небезопасен алкоголь для молодых людей, потому что в организме, который ещё растёт, интенсивно происходят процессы обмена веществ, и он особенно восприимчив к токсическому действию. Потому молодые люди быстрее, чем взрослые, могут подорвать своё здоровье, заболеть алкоголизмом и деградировать, как личности.

Понятие о спиртах

Спирты - это органические вещества, в молекулах которых углеводородный радикал связан с гидроксильной группой -ОН.

Число гидроксильных групп -ОН в молекуле определяет атомность спирта. Если в молекуле спирта одна группа ОН, значит это **одноатомный спирт**, если две группы ОН, значит это **двухатомный спирт**, если три группы ОН, то это **трёхатомный спирт**.
Общая формула спиртов **$C_nH_{2n+1}OH$** , или **R-OH**, где **R - это углеводородный радикал**.



Запомни, друг, и я и ты:

В них углерод и гидроксид,

И каждый спирт легко горит.

R - это значит: радикал,

Насыщенный иль непредельный.

Он может быть велик и мал,

Но это разговор отдельный...

Названия одноатомных спиртов образуются от названий соответствующих углеводородов с прибавлением **суффикса - ол**.

Алкан + **ОЛ**

Спирты, имеющие от одного до одиннадцати атомов углерода находятся в **жидком агрегатном состоянии**, начиная с двенадцати атома углерода – это спирты представляющие собой **твёрдые вещества**. Первые три представителя спиртов *имеют алкогольный запах*, они **бесцветны и хорошо растворимы в воде**. Среди спиртов **отсутствуют газы из-за наличия водородных связей**, кроме этого водородная связь обуславливает *более высокие температуры кипения спиртов по сравнению с углеводородами с тем же числом атомов углерода*.

Рассмотрим спирт метанол и этанол.

Метанол, или метиловый спирт CH_3OH представляет собой бесцветную жидкость, кипит при температуре $64,7^\circ\text{C}$. С водой смешивается в любых соотношениях, имеет своеобразный запах. Метанол **чрезвычайно ядовит**, опасны и его пары. Метанол **является ядом нервно-паралитического действия**, употребление небольшой его дозы приводит к потере зрения и даже смерти человека.



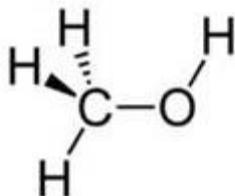
Метиловый спирт **впервые был получен при сухой перегонке древесины**. По этой причине его ещё *называют древесным спиртом*.



Формулу древесного спирта установил французский химик **Дюма в 1834 году** и только через двадцать пять лет метиловый спирт был получен синтетическим путём.



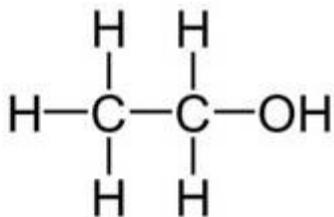
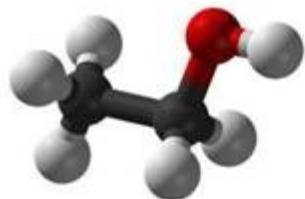
Ж. Б. Дюма



Горит метанол бесцветным пламенем. Его используют как растворитель, для получения формальдегида, красителей, реактивов для фотоаппаратов, получения фармацевтических препаратов и для очистки бензина.



Этанол, или этиловый спирт C_2H_5OH представляет собой бесцветную жидкость со слабым запахом и жгучим вкусом. Он легче воды и обладает характерным алкогольным запахом. Этанол – летучая жидкость. Его температура кипения $78,3^{\circ}C$. Смешивается с водой во всех соотношениях и является хорошим растворителем.



Этиловый спирт - наркотик. При приёме внутрь он быстро всасывается в кровь, проникая в головной мозг, спирт действует на нервные клетки и вызывает опьянение. Под влиянием спиртного у человека ослабляет внимание, затормаживается реакция, изменяется поведение. Употребление спиртных напитков приводит к тяжёлому заболеванию – алкоголизму.



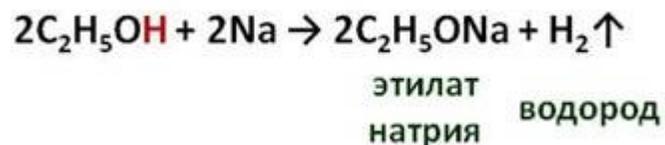
Химические свойства спиртов обусловлены наличием в них функциональных групп - OH.

Таким образом, **функциональная группа** - это группа атомов, определяющая наиболее характерные свойства классов **органических соединений**.

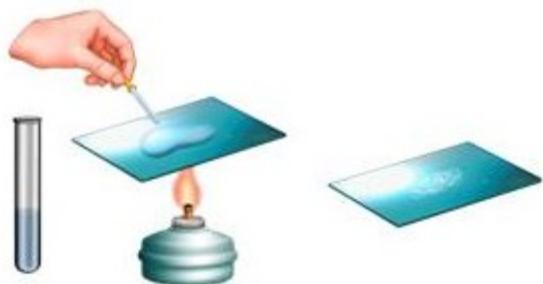
Атом водорода при группе OH очень подвижный, поэтому спирты **проявляют слабые кислотные свойства**.



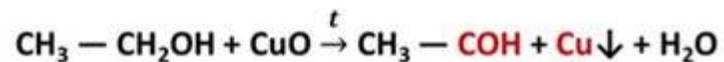
По этой причине спирты вступают в химические **реакции с активными металлами**. В результате взаимодействия этанола с натрием образуется соединение - **этилат натрия** и водород. **Продукты замещения атома водорода гидроксильной группы на атом металла называют алкоголями**.



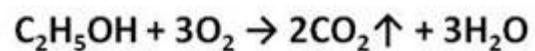
Термин «алкоголи» предложил в девятнадцатом веке Берцелиус, что в переводе с арабского означает *«тонкий порошок»*, который образуется при выпаривании раствора.



Для спиртов характерны **реакции окисления**. Например, при окислении этанола образуется уксусный альдегид. Эту реакцию иллюстрирует следующий опыт. Накалим медную проволоку на пламени спиртовки. На проволоке образуется чёрный налёт. Затем опустим эту проволоку в пробирку с этиловым спиртом. Чёрный налёт растворяется и проволока опять приобретает прежний вид. Кроме этого, изменяется и запах, потому что этиловый спирт окислился до альдегида, имеющего специфический запах.



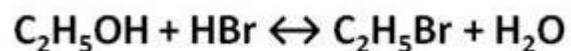
При **полном окислении этанола образуется углекислый газ и вода**. Он легко воспламеняется и горит слабо светящимся голубоватым пламенем.



углекислый газ
вода

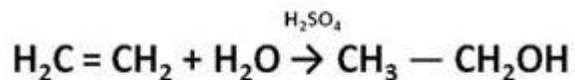


При **взаимодействии спиртов с галогеноводородами** образуются галогеналканы. Например, в реакции этанола с бромоводородом образуется **бромэтан** и вода.



бромэтан вода

В промышленности этанол получают реакцией **гидратации** этилена в присутствии серной кислоты.



Таким методом получают технический этиловый спирт, который содержит примеси метилового спирта. Пищевой этиловый спирт **получают ферментативным расщеплением сахаристых веществ.**

Ректификат - этиловый спирт, содержащий четыре с половиной процента воды, а **абсолютный спирт - это безводный спирт. Денатурат - это этанол, содержащий цветные и дурнопахнущие вещества.**

Этиловый спирт, в громадных количествах, **используется для технических нужд.** Его применяют как растворитель в лакокрасочной и химико-фармацевтической промышленности, для синтеза красителей и синтетического каучука, получения пластмасс, духов, при консервировании анатомических препаратов, для получения уксусной кислоты, антифризов, взрывчатых веществ, бытовой химии.



Особенно большое значение этиловый спирт приобрёл после того, как **в 1930 году химик Лебедев** открыл способ *производства каучука из этанола.*



С.В. Лебедев

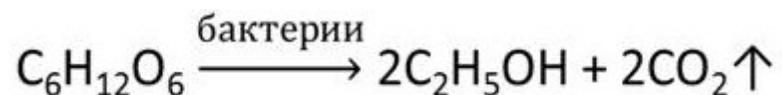
Этиловый спирт используют в медицине для компрессов, обтираний, дезинфекции кожи перед уколом.



Его широко применяют для изготовления настоек и экстрактов, а также для лекарств. Этиловый спирт – основное сырьё ликёроводочных и винных производств.



Для получения этилового спирта используют также **реакцию брожения сахаристых веществ**. При брожении глюкозы образуется этанол и углекислый газ.



Рассмотрим **многоатомные спирты**: двухатомный спирт этиленгликоль и трёхатомный спирт – глицерин.

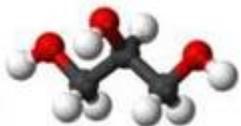
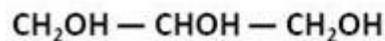
Этиленгликоль – бесцветная густая жидкость, тяжелее воды. Кипит при температуре 197°C, замерзает при температуре 13°C. Он **ядовит** и имеет сладкий вкус. Этиленгликоль не имеет запаха и смешивается с водой в любых соотношениях, он гигроскопичен.



Этиленгликоль применяют в качестве антифризов, для получения лавсана и взрывчатых веществ.



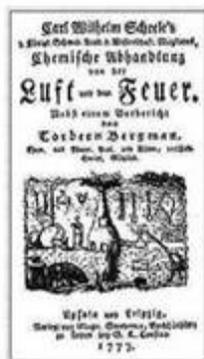
Трёхатомный спирт - глицерин представляет собой сиропообразную бесцветную жидкость со сладким вкусом, температура кипения 290°C , температура замерзания -17°C . Глицерин хорошо растворим в воде и гигроскопичен.



Глицерин открыл знаменитый шведский химик **Шееле в 1779 году**. Он нагревал оливковое масло с кислотой и получил мазь, которая оказалась сладкой на вкус. Из мази Шееле выделил вязкую жидкость, которую назвал *масляный сахар*. Это и был глицерин.



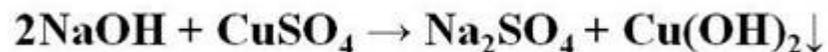
К. В. Шееле



Глицерин применяется в кожевенной промышленности, водные растворы глицерина используют в качестве антифризов, для производства взрывчатых веществ, в текстильной и пищевой промышленности, в фармацевтической и косметической промышленности.



Качественной реакцией на многоатомные спирты является реакция со свежеприготовленным гидроксидом меди (II). Сначала нужно получить гидроксид меди (II). Для этого к раствору гидроксида натрия прильём раствор медного купороса, в результате у нас образуется осадок голубого цвета – это гидроксид меди (II).



После этого, к этому осадку добавим глицерин, осадок растворяется и **раствор приобретает ярко-синий цвет**. Таким образом, **спирты содержат функциональную группу - OH, метанол и этанол - представители насыщенных одноатомных спиртов. Характерные свойства спиртов определяются наличием в их молекулах функциональной группы - OH. Этанол и метанол широко используются во многих отраслях промышленности. Представителями многоатомных спиртов являются этиленгликоль и глицерин. Качественной реакцией на многоатомные спирты является реакция с гидроксидом меди (II). Этиленгликоль и глицерин используют также во многих отраслях производства.**