# Конспект урока по химии в 10 классе

**Валеева Елена Николаевна,**

учитель химии первой квалификационной категории

МБОУ «Гимназия №32»

г.Нижнекамск Республика Татарстан

# тема урока "Спирты. Действие спиртов на организм человека"

***Цели урока:***

**Образовательная:** обобщить и систематизировать пройденный материал по теме “Спирты”, изучить действие этилового спирта на организм человека.

**Развивающая:** создать условия для развития умений учащихся анализировать, обобщать, делать выводы, сравнивать.

**Воспитательная**: способствовать развитию навыков коммуникативного общения учащихся.

**Тип урока:** обобщение изученного материала.

Форма работы: *групповая.*

* *Учащиеся должны знать*:

Химические свойства предельных одноатомных спиртов.

Физиологическое действие спиртов на организм человека.

* *Ученики должны уметь:*

Составлять уравнения реакций с участием органических веществ.

Оборудование: подставка для пробирок, пробирки, химический стакан.

Реактивы: этиловый спирт, азотная кислота (концентрированная), белок

**ХОД УРОКА.**

* Орг. Момент.
* ***Слово учителя:***

*Доводы, которые человек додумывает сам, убеждают его больше, нежели те, которые пришли в голову другим*…  *Б.Паскаль*

Издавна человеку известно большое число ядовитых веществ и немало случаев их использования. Все они отличаются по силе и действию на организм человека. Но среди них выделяется вещество, которое известно в медицине как сильный протоплазматический яд, который человек употребляет в ущерб себе и своему здоровью, - это этиловый спирт.

Тема урока «Спирты. Действие спиртов на организм человека»

Вспомним, а что мы знаем о спиртах?

* ***Разминка*** (мозговой штурм)

1. Химический элемент, образующий «скелет» любого органического вещества … *(углерод)*
2. Формула этилового спирта.
3. К каким спиртам он относится? (*одноатомный*)
4. Функциональная группа спиртов.(*ОН)*
5. Какой класс органических соединений получается в результате взаимодействия спирта со спиртом? *(простой эфир)*
6. Как называется вещество, полученное в результате реакции этанола с натрием? *(этилат натрия)*
7. Общее название одноатомных спиртов? *(Алкоголи, алканолы)*
8. Этот спирт называют древесным спиртом? *(Метанол)*
9. Гомологом метанола является … *(этанол)*

Спирты отличаются по своей растворимости в воде. Вы знаете, что этиловый спирт хорошо растворим в воде, пентанол не растворим. Как вы считаете, что влияет на их растворимость?

А что вы можете добавить про физические свойства спиртов?

***Предполагаемые ответы учащихся:***

*В гомологическом ряду спиртов с увеличением молекулярной массы усиливается и токсичность одноатомных спиртов. Если сравнить этиловый и пентиловый спирты, то молекулярная масса последнего возрастает в 2 раза. А токсичность – в 20 раз. Спирты, содержащие 3-5 атомов углерода, образуют так называемые сивушные масла, наличие которых в спиртных напитках увеличивает их ядовитые свойства. В этом ряду исключением является метанол – сильный яд, поражающий нервную систему. При попадании в организм 1-2 чайные ложки метилового спирта поражается зрительный нерв, что приводит к полной слепоте, 30-100 мл влечет за собой смертельный исход. На токсичность метилового спирта влияет малый размер молекул, образование промежуточных продуктов его окисления – муравьиного альдегида и муравьиной кислоты, которые являются сильными ядами.*

* Вы знаете, что основная часть природного газа – метан, в зависимости от

месторождения, доля которого составляет от 75% до 99% по объему. Поэтому в группах запишите уравнения реакции получения этилового из метана и любых неорганических веществ через соответствующие промежуточные продукты.

***СН4 🡪 С2Н5ОН***

Проверка группового задания у доски.

***Предполагаемые ответы учащихся:***

2СH4 🡪 C2H2 + 3H2

C2H2 + H2O 🡪 C2H4O

C2H4O + H2 🡪 С2Н5ОН

* Физиологическое действие на организм человека.

***Послушаем историческую справку:*** *(сообщение ученика)*

*История сосуществования человека и алкоголя насчитывает не одно тысячелетие. Возможно, что уже в первобытнообщинном обществе случайно раздавленный и подвергшийся брожению фрукт мог оказать на человека опьяняющее действие. Однако только с распространением земледелия и виноградарства, а также с освоением техники изготовления посуды начинается широкое приготовление вин. Многочисленные исторические исследования показывают, что пьянство было уже в первых общественных формациях – у древних китайцев, египтян, индусов, греков и других народов. Чаще всего спиртные напитки вырабатывали из винограда. В Древней Греции и Древнем Риме в честь сбора винограда устраивались празднества. Однако довольно быстро человечество стало понимать и пагубные последствия пьянства, о чем свидетельствуют отдельные попытки oгpaничить распространение спиртных напитков. Египетским царям и жрецам разрешалось, например, пить вино в очень небольшом количестве.*

*Положение изменилось во всех странах в XV в. – после открытия технологии приготовления крепких алкогольных напитков и хлебной водки крепостью до 40-50 градусов. Считается, что способ получения спирта из вина (потому он и называется винным спиртом) был впервые открыт арабским алхимиком Рагезом, а позднее – в средние века – итальянским алхимиком-монахом Валентинусом. Пьянство быстро распространяюсь по всей Европе. Широко предавались пьянству и духовенство, и рыцарство. Старая английская пословица гласила: "Пьян, как лорд".*

О действии спирта на организм человека вы говорили на уроках биологии. Что происходит в организме, если спирт попадает внутрь?

***Предполагаемые ответы учащихся:***

*Обжигая слизистую оболочку полости рта, глотки и пищевода, спирт поступает в желудочно-кишечный тракт. Быстро и полностью всасывается в желудке. Легко преодолевает биологические мембраны, так как молекулы имеют малый размер, могут образовывать водородные связи с молекулами воды, хорошо растворимы в жирах.*

*Ученые установили, что спирт, нарушая функции клеток, приводит к их гибели. При употреблении 100 г пива погибает около 3000 клеток мозга, 100 г водки - 7500.*

А что происходит с кровью человека при употреблении спиртного?

***Предполагаемые ответы учащихся:***

*Соприкосновение эритроцитов с молекулами спирта приводит к свертыванию кровяных клеток. При употреблении алкоголя в организме человека происходят большие нарушения в обменных процессах: меняется окислительно-восстановительный потенциал клеток, происходит усиленное накопление молочной кислоты, ускоряется превращение глюкозы в жир. В крови алкоголь вызывает расширение периферических сосудов.*

Правильно, кроме того нарушается терморегуляция, в печени этанол окисляется, образуя уксусный альдегид, который в процессе окисления образует уксусную кислоту, разрушающую этот орган. В клетках печени, головного мозга, почек и сердца спирт, в конечном счете, превращается в углекислый газ и воду. Этиловый спирт окисляется до конечных продуктов распада только в том случае, если суточное потребление этанола составляет 20 г; при увеличении дозы в организме накапливаются промежуточные продукты распада, а именно уксусный альдегид и уксусная кислота.

***С2Н5ОН 🡪 СН3-СОН 🡪 СН3СООН 🡪 СО2+Н2О***

*промежуточные продукты конечные продукты*

*распада распада*

*(повреждение печени, головного*

*мозга, почек и сердца)*

Быстро всосавшись в кровь, хорошо растворяясь в межклеточной жидкости, спирт поступает во все клетки организма.

***Химический эксперимент.  
Влияние этанола на молекулы белков.***

Организм человека – белковая материя. Давайте посмотрим, что произойдет при действии спирта на белок.

***Групповая работа***:

*Опыт*: действие этилового спирта на белок (денатурация белка)

Реактивы: этиловый спирт, азотная кислота, белок

**Цель:** убедить ребят в том, что спирт денатурирует белки необратимо, изменяя их структуру и свойства, следовательно, отрицательно воздействует на организм человека.

**Инструктивная карта.**

В пробирках выдан раствор белка куриного яйца. Прилейте в первую пробирку 1-2 мл воды, во вторую столько же азотной кислоты, а в третью столько же этанола. Отметьте изменения в пробирках.

Вы видите, что действие спирта сродни действию на белок азотной кислоты. Происходит денатурация белка, т. е. необратимое разрушение.

Вы теперь понимаете, что при поступлении даже незначительных доз спирта в организме каждая клетка, каждый орган соприкасается с его молекулами, испытывая на себе его токсическое действие.

* ***Спирты в жизни человека*** (*сообщение ученика)*

*СН3 ОН – сильный яд! В малых количествах вызывает слепоту, а в больших – приводит к смерти.*

*С2Н5ОН – наркотик. Под влиянием этанола у человека ослабляется внимание, затормаживается реакция, нарушается корреляция движений. При продолжительном употреблении вызывает глубокие нарушения нервной системы, заболевания сердечно-сосудистой системы, пищеварительного тракта, наступает тяжелая болезнь – алкоголизм.*

Что можно добавить о роли спиртов в жизни человека?

***Предполагаемые ответы учащихся:***

*Около 50% смертей на дорогах происходит по вине водителей, принявших алкоголь.  
 Продолжительность жизни сильно пьющих на 10-12 лет меньше средней.  
 Дети алкоголиков в 3-4 раза чаще становятся алкоголиками.  
 Огромное число людей становятся сиротами, бедняками, одинокими или лишенными родительских прав.*

*Но есть и положительная сторона, например, спирты - это топливо, растворители, их применяют для производства лекарственных препаратов, лаков, красок, в косметической промышленности.*

* ***Д.з.***

1. п. 16
2. **Как из древесного спирта, метанола, получить полиэтилен? *(творческое задание)***

**СН3ОН 🡪 ( - СН2 – СН2 -)n**

* ***Итог урока:***

На сегодняшнем уроке мы обобщили изученный материал по теме «Спирты», выяснили действие спирта на организм человека. Ваше мнение спирт для человека яд или нет?

***Предполагаемые ответы учащихся:***

* *Я считаю, что спирт для человека является ядом, так как в организме человека при употреблении спирта происходят нарушения в обменных процессах, разрушается печень.*
* *Яд, так как спирт вызывает массу различных заболеваний в организме человека, поражает нервную, сердечнососудистую, пищеварительные системы.*
* *Спирт для человека яд, т. к. употребление алкоголем сокращает среднюю продолжительность жизни.*

**Список использованной литературы**

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс (базовый уровень), Дрофа, Москва, 2008
2. Игнатьева С.Ю. Химия. Нетрадиционные уроки, Учитель, Волгоград, 2003
3. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии. 5 за знания, Москва, 2007