

## ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ: ДРУГ ТЫ ИЛИ ВРАГ? КОНФЕРЕНЦИЯ В 9-11 КЛАССЫ

Иванова Ольга Ильинична  
Учитель биологии МБОУ ЦОН №1602  
г. Москва

### **Задачи:**

- изучить действие алкоголя на организм человека;
- обобщить и углубить знания школьников о здоровом образе жизни;
- сформировать у учащихся представление о влиянии на организм человека алкоголя;
- сформировать у учащихся негативное отношение к алкоголизму как общественному явлению;
- рассмотреть разные способы противостояния отрицательному давлению социальной среды;
- расширить их кругозор, подготовить школьников к принятию взвешенных, разумных решений;
- развивать умения логически мыслить, делать самостоятельные выводы и обобщения, развивать навыки самостоятельного анализа и оценки предлагаемой информации;
- продолжить развитие умения работать с дополнительными источниками информации, находить логическую взаимосвязь между фактами и реализовывать знания на практике.

**Оборудование:** таблицы « Вред алкоголя», «Печень алкоголика», « Мозг алкоголика», «Сердце алкоголика», « Формула этилового спирта», видеомagneтофон, DVD

**Девиз:** « Яд, который действует не сразу, не является менее опасным»  
« Вино губит душу людей и их потомство»  
« Болезнь легче предупредить, нежели лечить»

### **ХОД ЗАНЯТИЯ**

**Учитель:** Издревле человеку известно большое число ядовитых веществ и немало случаев их использования. Все они отличаются по силе и действию на организм человека. Какие химические вещества следует считать вредными, а какие – полезными? Во многих случаях это вопрос непростой. Иногда споры здесь принимают такой острый характер, что впору взвешивать все «за» и «против», как в настоящем судебном заседании.

Среди ядовитых соединений выделяется вещество, которое известно в медицине как сильный протоплазматический яд, который человек употребляет в ущерб себе и своему здоровью. Это – Этиловый Спирт. Смертность от алкоголизма превышает число смертельных случаев, вызываемых всеми инфекционными заболеваниями вместе взятыми.

Здоровье – это не только личное дело каждого человека. Потеря здоровья - это физический, моральный, экономический ущерб обществу. Об этом и пойдет речь на нашей конференции.

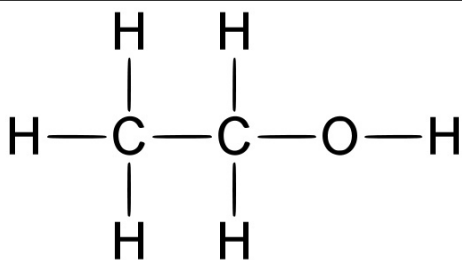
В конференции принимают участие научные сотрудники, врачи, работники правоохранительных органов, историки. Вы пролистали много страниц учебников и дополнительной литературы. И сегодня творить мы будем вместе.

**Ведущий:** Сегодня нам выпала трудная, но благородная задача – открыто выступить против Этилового Спирта. Задача очень сложная, поскольку до последнего времени этиловый спирт завоевывал страны и континенты, и никакие, даже самые страшные наказания не могли остановить победного шествия алкоголизма. В ходе изучения проблемы выяснилось, что нет такой системы органов, которая бы не страдала от алкоголя. Перед нами всегда возникал вопрос – что за вещество мы встретили? Без истинного знатока Этилового спирта нам не обойтись. Прошу вас выслушать мнение химика об этом коварном напитке.

**Химик – эксперт:** Со стороны химии, Этиловый спирт – ценнейшее вещество. Это – бесцветная пахучая жидкость плотностью 0,79 г/см<sup>3</sup>, с температурой кипения 78.4 С, а плавления – 114 С. Ближайшими родственниками винного спирта являются: Метиловый и Пропиловый Спирты. Кислоты вступают с ним в реакцию этерификации, в результате чего получают сложные эфиры, растворители и душистые вещества. Получают Этанол двумя способами: к водному раствору добавляют немного бензола и полученную смесь подвергают фракционированной разгонке. При этом сначала отгоняется смесь воды, спирта и бензола, затем – смесь спирта с бензолом и наконец – чистый спирт. По другому методу нагревают 96% спирт с оксидом кальция или прокаленным сульфатом меди, при этом основная часть воды удаляется, но 0,2 – 0,3 % ее остается; эти следы воды можно удалить с помощью металлического магния или кальция.

Со времен древних цивилизаций, он был основой большинства принятых в обществе опьяняющих напитков. В столовых винах каждая двадцатая молекула – это молекула Этаноло. Им интересовался сам Д.И.Менделеев, который посвятил раздел в своей диссертации. А в 1920- 1930 –х годах появилась целая наука о спирте – алкология. Молекулярная формула Этилового Спирта -  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

Схема 1



Атомные орбитали углерода и кислорода находятся в состоянии s - гибридизации. При этом атомы С, О, Н, соединенные сигма-связью, не лежат на

одной прямой. Атом О в молекуле Этанолa оттягивает на себя электроны атомов С и Н, образуя заряды «+» на атоме Н и «-» на атоме О. Это дает ему возможность образовывать водородные связи с молекулами воды, позволяющие Этанолу смешиваться с ней в любых соотношениях, а также служит причиной некоторой диссоциации его молекул. Связь О-Н в молекуле спирта менее полярна, чем в молекуле воды, поэтому он проявляет слабокислотные свойства и реагирует со щелочными металлами (но не со щелочами). Этанол вступает в реакцию замещения с галогеноводородами, в реакцию этерификации, дегидрируется, окисляется до уксусного альдегида и дегидратируется. Синтезируют Этанол гидратацией этилена, восстановлением уксусного альдегида и гидролизом галогенопроизводных, а также брожением сахаров, получаемых из риса, картофеля, кукурузы и других растений, например сахарной пальмы.

**Ведущий:** Минздрав предупреждает, что употребление спиртных напитков пагубно влияет на наши системы органов. Давайте поинтересуемся у доктора. Так ли это?

**Врач-терапевт:** Алкоголь – сильный яд для печени, он приводит к перерождению и гибели её клеток – циррозу. Этиловый спирт – одно из немногочисленных веществ, которые всасываются уже в ротовой полости и желудке, сразу начинают действовать. Ароматические соединения алкоголя раздражают слизистые оболочки рта, языка, глотки. Наступает атрофия поверхностных слоев языка, что приводит к потере вкуса. Он разрушает пищеварительные ферменты. Из-за этого нарушается процесс переваривания пищи в пищеварительном тракте. Попадая в желудок, алкоголь способен повышать выделение желудочного сока. Большое количество кислоты обжигает слизистую и приводит к ее отмиранию. При этом нарушается не только секреторная, но и моторная функция желудка. Попадая в межтканевую жидкость, Этанол начинает забирать воду из клеток, так как концентрация веществ вне клеток резко увеличивается. Развиваются отеки. Где прежние черты лица? Где красота?

Причиной 35% всех внезапных смертей служит алкогольное поражение миокарда, которое вызывается разовым приемом большого количества спирта. Клетки, страдая от недостатка воды, стареют в 1,5 раза быстрее. Алкоголь «вымывает» из работающей сердечной мышцы микроэлементы. Появляются боли в сердце. Длительное воздействие алкоголя и продуктов его распада на мышечную ткань сердца способствует перерождению ее отдельных участков в жировую ткань. В результате сердце увеличивается в 2-3 раза и превращается в «сердце алкоголика» или «бычье сердце».

Токсичный Этанол тормозит работу нервных клеток, и тогда целые участки коры больших полушарий выключаются. Истощение больших полушарий является причиной инертности процессов торможения и возбуждения. Именно он заглушает рецепторы в глубине мозга при воздействии раздражителей небольшой силы. Под воздействием алкоголя меняется синтез многих белков, в том числе тех, которые отвечают за память. Нарушается деятельность и нейромедиаторов – биологически активных

веществ, участвующих в передаче возбуждения от одной нервной клетки к другой. Происходит снижение психической и умственной работоспособности.

Источником энергии у человека, употребляющего алкоголь, является не глюкоза, как у здоровых людей, а этиловый спирт. Употребляемые же углеводы превращаются в жир. Жировой тканью заменяются у больных алкоголизмом клетки печени и других органов. На последней стадии возникает полная психическая и физическая зависимость от алкоголя, происходят необратимые изменения в организме.

**Адвокат:** Извините, но позвольте мне с вами не согласиться. Мнение о том, что спиртные напитки негативно влияют на здоровье, всегда преобладало над иными точками зрения. Однако сейчас накопилось достаточное количество научных данных о том, что у людей, выпивающих небольшое количество спиртного, снижается риск развития ишемической болезни сердца. Такие люди погибают от сердечных приступов в 1,5 раза реже, чем совершенно не пьющие. Малые дозы алкоголя помогают артериям избавиться от холестерина, а это предотвращает атеросклероз сосудов.

В 1930-х годах, когда еще не были открыты антибиотики. Хирург и ученый В.В. Кованов в течение нескольких недель принимал большие дозы алкоголя для лечения сепсиса, и возможно, именно это спасло ему жизнь. Хорошо известно местное применение спирта в качестве дезинфицирующего средства. В медицине известен метод лечения – энотерапия (винолечение). При пониженном тонусе, гипотонии полезно добавлять в стакан чая 1-2 чайных ложки коньяка. Употреблять алкогольные напитки можно, но в умеренных дозах. Врач древности Парацельс говорил, что мера определяет, быть веществу вредным или полезным.

**Ведущий:** На нашей конференции начинают кипеть нешуточные страсти. А может действительно, это вещество является полезным. Что на этот счет думает наш заведующий химической лабораторией?

**Химик – эксперт:** Научные исследования показали, что дружеские отношения с Этанолом могут пойти на пользу организму: несколько бокалов вина в неделю уменьшают риск заболеваний сердечно – сосудистой системы. Но при слишком близком общении с ним у людей возникают такие болезни, как цирроз печени, гипертония, панкреатит, трахеобронхит, нефропатия...

В печени Этанол окисляется до альдегидов, и в результате образуются продукты, из-за которых начинается ее жировое перерождение. С физиологической точки зрения Этанол является депрессантом (угнетает организм) и напоминает анестетик (обезболивающее средство) общего действия. Любителям спиртных напитков Этанол кажется возбуждающим средством. Но на самом деле он тормозит деятельность коры головного мозга. Этиловый спирт применяют в промышленности для получения многих материалов и органических соединений в том числе бутадиенового каучука, медицинского эфира, хлорэтана для местной анестезии, растворителей и многого другого. Его используют в виде топлива, например, для паяльных ламп и осветительных приборов.

Этиловый спирт убивает живущие на коже бактерии, которые могли бы попасть внутрь организма и вызвать серьезные заболевания. Этиловый спирт хорошо горит. Первые химики назвали Этиловый спирт духом вина, то есть винным спиртом. В умеренном количестве он оказывает приятное действие на человека.

**Ведущий:** На протяжении веков Этиловый спирт как верный пес сопровождал человека, выполняя разнообразные социальные функции. Сейчас в мире выпивают 25 млрд. бутылок в год вина (по 5 бутылок на человека). А в России – по 8,5 литра. Из активной жизни исключаются млн. людей, распадаются семьи и возникает глобальная земная проблема алкоголизма. В подтверждение моих слов прошу выслушать социолога.

**Социолог:** Алкоголизм – неумеренное потребление спиртных напитков – пагубно влияет на здоровье, быт и трудоспособность людей, благосостояние и нравственность всего общества. Алкоголизм несовместим со здоровым образом жизни. От пьянства страдает общественное производство: многие предприятия и учреждения несут потери от прогулов, травм работников, аварий, хищений, снижения производительности труда, связанных с употреблением алкоголя. Например, по данным американских страховых компаний, алкоголики ежегодно прогуливают более 36 млн.человеко-дней, а это вдвое больше, чем простои при забастовках.

Из-за нарушения координации движений и ослабления внимания после приема небольших доз спиртного производительность труда снижается в среднем на 30%, а при умеренной степени опьянения- на 70%. При приеме 30 мл. водки значительно увеличивается число ошибок у наборщиков, машинисток и операторов, при приеме 150 мл. водки у землекопов и каменщиков на 25% снижается мышечная сила.

Алкоголь отрицательно сказывается на меткости стрельбы. После приема спортсменом 50 г алкоголя его результат: 26 из 100. Падение интеллекта и нравственного уровня, утрата нормальных интересов и постоянное стремление к выпивке приводят к тому, что пьяница попросту, как говорят, «теряет разум», способен на унижение своих близких, разорение собственной семьи и даже преступление.

В заключение, приведу слова русской пословицы « Вначале человек пьёт вино, потом вино пьёт вино, а затем вино пьёт человека».

**Ведущий:** Социолог привел нам немало фактов угрозы для общества алкоголя и ему вторит работник правоохранительных органов.

**Сотрудник внутренних дел:** По оперативным сводкам ГАИ, 60% ДТП происходит по вине пьяных водителей.

Этиловый спирт, входящий в состав спиртных напитков, действует на ЦНС, вызывая снижение внимания, замедление реакции, сонливость, что приводит к трагическим последствиям. За 2013 год по этой причине на дорогах области погибло около 5000 человек, а по всей России число погибших больше в десятки раз.

Конечно, научно – технический прогресс породил методы, позволяющие определить наличие алкоголя в организме. Это прибор « Индикатор». Стоит

подышать в трубку – и под действием паров Этилового Спирта из дыхательных путей человека, изменяется окраска вещества – индикатора, наполняющего эту трубку.

В состоянии опьянения совершается 55% краж, 79% грабежей, 69% всех нападений. Этиловый спирт может стать и причиной межгосударственных конфликтов. Например, недавно на одной из границ России была попытка нелегально провести на территорию страны десятки тонн Этилового спирта. С ужасом представляем мы себе последствия, к которым привело бы проникновение контрабандного спирта и некачественной алкогольной продукции на внутренний рынок страны.

Наконец, пожары. Почти половина из них связана с пьянством. А это чревато не только огромным материальным ущербом, но и гибелью людей. Из этих фактов можно сделать вывод: Этиловый спирт – источник повышенной опасности.

**Адвокат:** Я согласен, что чрезмерное употребление алкогольных напитков наносит вред окружающим. Но в этом нельзя винить Этанол. Скорее в этом виноват сам человек: обычно в его организме постоянно образуется некоторое количество Этилового спирта. У пьяниц спирт перестает вырабатываться, но организм постоянно требует его присутствия. Вот почему так трудно вылечиться от алкоголизма. Но виноват ведь в этом сам человек.

**Ведущий:** Мы все очень хорошо знаем, что Этанол своим зловонным дыханием отравляет еще не родившееся поколение детей. Подумайте только, дети еще не родились, а уже принесены ему в жертву. Сын могучего Зевса – Гефест- маленький некрасивый горбатый уродец – дитя пьяного зачатия. Не потому ли с давних времен даже в Древней Греции был введен Указ, запрещающий употребление вина до 21 года. Сейчас от 3 до 9 детей на 1000 рождаются с алкогольным симптомом плода. В качестве подтверждения этих фактов, прошу выслушать мнение ученого – генетика.

**Генетик:** (видеосюжет о влияние алкоголя на младенцев)

По роду службы мне приходится видеть человеческую беду: детей, страдающих наследственными заболеваниями и патологиями развития. Систематическое употребление наркотических веществ, к которым относится и алкоголь, вызывает повреждение половых клеток- сперматозоидов и яйцеклеток. Особенно опасно употребление Этилового Спирта женщинам. Исследования, проведенные нидерландскими учеными, показали, что 3000 обследованных детей, страдающих врожденной идиотией, были зачаты родителями в праздничные дни в состоянии сильного алкогольного опьянения. При употреблении спиртных напитков страдает наследственный аппарат (хромосомный, генный) половых клеток, их жизнеспособность. Действие алкоголя на этапе внутриутробного развития приводит к уродствам, повышенной смертности новорожденных.

Ученые выявили ген алкоголизма, который проявляется в 40% случаев. У детей с таким геном непредсказуемое поведение, они испытывают потребность в алкоголе с самого раннего детства. Генетики называют это явление алкогольный синдром плода. Ученые установили, что 90% умственно отсталых

детей, которые занимаются во вспомогательных школах и интернатах – дети пьющих родителей. Приведу один пример. На чердаке сарая, где тайком гнали самогон, лежало 160 куриных яиц для инкубации. Каково же было удивление хозяев, когда из этих яиц вывелись лишь 78 цыплят, из них 40 вскоре погибли, а 25 оказались уродами: зародыши были отравлены парами спирта.

В пьющих семьях 40% детей оказываются больными. Занимаются они с трудом. Поведение становится беспечным. Им сложно пересказать прочитанное. В таких семьях в 2 раза чаще дети рождаются мертвыми или с врожденными пороками развития отдельных органов, с разнообразными уродствами, а их смертность в раннем возрасте в 3 раза выше, чем в семьях непьющих родителей.

**Ведущий:** Все это конечно ужасно. Но среди людей, употребляющих алкоголь, бытует мнение, что употребление спиртных напитков приносит людям пользу. Есть мнение, что он помогает людям жить. Они становятся умнее, раскованнее, в голову приходят блестящие идеи. Так ли это?

**Врач-энотерапевт:** Я хочу рассказать, как Этанол помогает нам, медикам. Он применяется как антисептическое средство. В этом качестве он помогал многим из нас. Не кажется ли вам черной неблагодарностью обвинять Этанол и возводить на него напраслину? Его используют и для растирания, и для компрессов. Растворитель во многих жидких лекарствах – тоже он. Самое простое из медицинских средств – водка с перцем. Не правда ли, она вылечила от простуды многих из нас!

Наконец, Этанол применяют для изготовления анатомических препаратов, помогающих студентам медицинских вузов проникнуть во все тайны строения человеческого организма. Именно Этанол, и никто другой, является самым распространенным растворителем и реагентом в биохимических, клинико-диагностических и химико-фармацевтических лабораториях. Нельзя забывать и о его детях – Хлороформе и Диэтиловом Эфире. Они также помогают нам, медикам. А получают – то их из Этанола! Этанол вовсе не враг человека. Он находится в тканях головного мозга, мышцах, печени человека. В крови в норме содержится 0,004% Этанола. Он есть и в природных водах, почве, листьях растений и даже в молоке!

Что касается пагубного действия на организм, то обвинять следует вовсе не Этанол, а человека! У Этилового Спирта никогда и в мыслях не было действовать во вред людям. Наоборот, это человек использовал Этанол в своих гнусных целях.

**Ведущий:** Предыдущая речь содержала много интересных фактов. Этиловый спирт прочно вошел в нашу жизнь. Кажется, он существовал и существует вечно. Что говорит наша история о его возникновении?

**Историк:** С незапамятных времен идет слава о напитках, веселящих душу, лечебных напитках, напитках отдыха. Как мы знаем, древние народы перейдя на оседлый образ жизни стали заниматься земледелием, овладели гончарным искусством и приобщились к спирту.

Они заметили, что достаточно оставить в закрытом сосуде раздавленные ягоды винограда или какие-либо другие плоды, как через несколько дней

можно обнаружить напиток, обладающий странными и, как им казалось, чудодейственными свойствами. У людей появлялась болтливость, хвастовство, агрессивность. Но наши далекие предки пили отнюдь не для того, чтобы напиться, а в строго определенных ситуациях, связанных с обрядами и обычаями. Древние народы Средиземноморья более чем за 4 тысячи лет до нашей эры умели приготовить вино, сбраживая виноградный сок. В Древнем Египте применяли вино с 3-2 тысячелетия до нашей эры. Шумеры славились зерновыми напитками, по рецептам ацтеков индейцы получали из агавы «октли», из кактусов- «пульке» и текилу. Африканские бушмены готовили бодрящие напитки из меда диких пчел. Древние русы владели искусством приготовления целебной сурьи из меда и лекарственных трав.

На Руси крепленые вина появились со времен правления князя Олега. Водка появилась на Руси в 16 веке, когда алхимиками был освоен способ перегонки алкогольсодержащих жидкостей. Было высказано предположение об особых, целебных свойствах спирта. И растворы его поначалу продавались в аптеках под названием «вода жизни» или «огненная вода».

Слово «водка» в Новгородской летописи 1533 года означало не хмельной напиток, а лекарственный настой.

В 1552 году царь Иван Грозный устраивает первый в России кабак, только для опричников. Пить царёву водку – большая честь. Но беда России еще не грозила. К 1905 г в России употребляли 0,57 ведра вина в год на человека, во Франции – 4,76 ведра, в Германии – 1,87 ведра. Спаивание народа безудержным становится в начале 20 века, когда в России складывается своеобразная питейная процедура, согласно которой ни одно знаменательное событие, ни один день отдыха не проходит без вина. Водку и спирт употребляли во всех жизненных ситуациях и в больших количествах, что связывалось с «широтой» русской души. Как сказал Вяземский П.А.

Выпьет чарку – чародейку  
Забубенный наш земляк;  
Жизнь копейка! Смерть – злодейку  
Он считает за пустяк.

**Ведущий:** Да, много слов сказано сегодня об Этиловом Спирте. Влияние его на мир людей приводит к страшным последствиям. Он с давних пор идет рядом с человечеством и применим во многих сферах жизни. Употребление напитков, содержащих Этанол, - вина, водка, коньяк, на первый взгляд кажется безобидным и приятным, а на самом деле таит много опасностей. Жертвами катастроф, произошедших по вине людей, чей разум был затуманен винными парами стали многие. По высказыванию Ф.М. Достоевского « Употребление спиртных напитков скотинит и зверит человека, ожесточает его, отвлекает от светлых мыслей...а главное – неотразимо стоит над человеческой волей и вообще искореняет всякую человечность».

Приходится думать, что на планете Земля существует реальная сила, способная подчинить себе волю человека и уничтожить его физически. Она могущественнее разума. Человечеству предстоит либо победить ее, либо погибнуть в ее мучительных отравленных объятиях.



**Адвокат:** Позвольте вам напомнить, дорогой ведущий, что еще Гален и Аристотель использовали вино как лекарство. Пектиновые вещества вина помогают организму освобождаться от чужеродных соединений (радиоактивного стронция). Дубильные вещества ценны своим антибактериальным действием. Сахара – источник углеводов для ослабленных и истощенных. Этанол прекрасный растворитель. Он способен смешивать воистину несмешивающиеся вещества. Это промыточное средство в оптике и электронике, а также консервант в биологии.

Этанол используется как горючее в разных устройствах – от спиртовок до ракетного двигателя. На его основе производят бальзамы и настойки, духи и лосьоны. Не забудьте о спиртовых термометрах. А что до вреда Этанола, то повторю: Парацельс говорил, что мера определяет, быть веществу вредным или полезным.

**Учитель:** Дорогие мои друзья! Подводя итог нашей конференции, где много было высказано мнений о пользе и вреде Этанола, хочу добавить в унисон с Парацельсом следующее: всякая неумеренность, невоздержание доставляет человеку страдания, приводит к болезням, снижает его интеллект. Еще Аристотель сказал о том, что у умных людей страсти согласуются с разумом. Хорошее расположение духа возникает от умеренности в наслаждениях, недостаток и излишество обыкновенно переходят друг в друга и приводят нередко к физическим и моральным потрясениям.

Наш сегодняшний разговор подошел к завершению. Но мне важно знать ваше мнение о нашем споре, Что каждый из вас унесет с собой.

У древних было божество, как нельзя лучше подходящее для символа противоречий, определенных нашей темой. Это – Янус двуликий. Одно лицо – темное – обращено в прошлое ( там много печального), другое – светлое – смотрит в будущее. Нашей задачей сегодня было составить свое мнение о проблеме вреда или пользы Этилового Спирта. Как и в те древние, мудрые времена, выскажите свое мнение, проголосовав шарами: черный шар – Этанол – это враг; белый шар – Этанол – это друг; красный шар – все хорошо в меру. (голосование).

**Учитель:** Вот мы наполнили наш сосуд напитком, искрящимся от мыслей, мечтаний, сомнений, противоречий. Малая капля сомнений – почва для будущих размышлений. Главную оценку вам поставит жизнь, за то, как вы воплотите свои знания, в том числе и те, которые получили на сегодняшней конференции. Здоровье на 25% зависит от наследственности и медицины, а на 75 % - от образа жизни, который вы будете вести.

И завершить наш разговор хочется словами немецкого поэта и естествоиспытателя Гёте: « Мало знать, надо и применять. Мало хотеть, надо и делать». Благодарю всех за сотрудничество.

Для копирования полной версии перейдите по ссылке <https://yadi.sk/d/WCaC0Y7lr9PNS>