**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования**

**Анапский индустриально-педагогический колледж**

**Краснодарского края**

Судебная хроника страны "ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ"

**сюжетно-ролевая игра**

***"СУД НАД ЭТИЛОВЫМ СПИРТОМ"***

*Пьянство - добровольное безумие.*

*Аристотель.*

*Я люблю молодежь, поэтому ненавижу алкоголь!*

*Песталоци.*

*Спирт и опиум - близнецы ада и гибели.*

*Эдгар По.*

*Человек вгоняет в рот врага, который берет его ум,*

*а потом сам с радостью и весельем превращает в скота.*

*Алкоголь для нас суеверие и сумасбродство!*

*Вильям Шекспир.*

*Самая большая победа это победа над собой,*

*А самое постыдное - это быть побежденным своими страстями.*

*Демокрит.*

*Цели урока.*

# **обучающие** - обобщить и расширить знания учащихся о предельных одноатомных спиртах; применяя теорию химического строения А.М.Бутлерова, показать зависимость свойств веществ от строения их молекул; закрепить представления о применении веществ, основанном на их свойствах.

***воспитывающие*** *-* формировать у учащихся определённые свойства личности, черты характера, поведение в соответствии с общепринятыми эталонами, повышать уровень культуры, способствовать выработке негативного отношения к спиртным напиткам.

***развивающие -*** развивать у учащихся мыслительную и познавательную деятельность, развивать умение классифицировать факты, делать обобщающие выводы, умение применять полученные профессиональные знания в будущей профессии, развивать настойчивость, способность преодолевать трудности при достижении намеченной цели.

*Оборудование и иллюстративный материал:*

плакаты "Генетическая связь между углеводородами и спиртами", "Применение этанола";

шаростержневая модель молекулы этанола,

таблицы"Строение этанола".

*Действующие лица:*

судья (ведущий), адвокат, прокурор, технолог общественного питания, свидетели обвинения и защиты, подсудимый (Этанол).

В игре заняты все ученики класса, она рассчитана на 1 ч и проводится во время обобщения знаний по теме "*Органические вещества, применяемые в пищевой промышленности*".

## ХОД УРОКА

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. Вот стенограмма такого слушания (в сокращенном виде) .

*СУДЬЯ.* Встать, суд идет. Слушается дело "Об ответственности Этанола по отношению к остальным жителям страны Органическая Химия". Жалобы на Этанол поступили от жителей страны и смежных с нею стран. В зале присутствуют свидетели обвинения, свидетели защиты, эксперты, адвокат и прокурор. Постараемся разрешить возникшую проблему. Прошу всех сеть. Первый выступает независимый эксперт.

*Химик* Подсудимый – бесцветная пахучая жидкость плотностью 0,79 г/смЗ, с температурой кипения 78,40С, а плавления – 1140С. Со времен древних цивилизаций он был основой большинства принятых в обществе опьяняющая напитков. В столовых винах каждая двадцатая молекула - это молекула этанола. Им интересовался сам Д.И.Менделеев, когда выбирал тему для своей диссертации. А в 1920-1930-х гг. появилась целая наука о спирте - алкология.

Молекулярная формула подсудимого СНз—СН2—ОН. Атомные орбитали углерода и кислорода находятся в состоянии sрз - гибридизации. При этом атомы С, О и Н соединенные δ-связью, не лежат на одной прямой. Атом О в молекуле Этанола оттягивает на себя электроны атомов С и Н, и образуются 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 галогенпроизводных, а также брожением Сахаров, получаемых из риса, картофеля, кукурузы и других растений, например, сахарной пальмы.

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, эмфизема, трахеобронхит, нефропатия. В печени Этанол окисляется до альдегидов, и в результате образуются продукты, из-за которых начинается её 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.

*СУДЬЯ.* Спасибо, господин эксперт. Мы примем во внимание все, что Вы нам сообщили. Теперь послушаем свидетелей обвинения. Возражений нет? Выслушаем почетного жителя нашей страны Уксусную Кислоту.

*УКСУСНАЯ КИСЛОТА*. Я как представитель касса Органических Кислот выражаю свое негодование в адрес Этанола. Под предлогом своей слабой кислотности он решается вступать в реакцию с гражданином республики Неорганическая Химия почтенным Натрием, нарушая суверенные права на реакции, присущие нам, Кислотам. К счастью, Этанол не дерзает вступать в реакции с реактивными металлами. Однако даже его реакция с Натрием уже подрывает доверие к нашей кислотности. Такие действия порочат доброе имя Кислот!

И это еще не все. В сговоре с Серной Кислотой – гражданкой республики Неорганическая химия – Этанол пытался заставить нас вступить с ним во взаимодействие с образованием в результате сложного эфира! Но это равносильно потере индивидуальности и гражданской смерти! Этанол нанес нам, гражданам страны Органическая Химия, личное оскорбление. Мы требуем немедленного пресечения его хулиганских действий и возмещения морального вреда!

*СУДЬЯ.* Благодарим Вас, достойнейшая Уксусная Кислота и просим не беспокоиться. Судя по волнению в зале, выступление свидетеля обвинения вызвало негодование представителей защиты. Что ж, выслушаем и другую сторону. Господин адвокат, кто будет выступать первым?

*АДВОКАТ.* Сначала я выступлю сам, а потом попрошу вызвать свидетелей защиты.

*СУДЬЯ.* Просьба принимается.

*АДВОКАТ*. Благодарю вас, господа! Думаю, каждый из вас знаком с моим подзащитным и знает его личные качества. Этанол очень полезное вещество. Поэтому мне очень обидно, что здесь собрались его судить. Но перейдем ближе к делу. Я остановлюсь на обвинениях Уксусной Кислоты. Да, Этанол реагирует с Натрием! Но тем самым он поддерживает связь со страной Неорганическая Химия, чем многие очень гордятся! Это первое. А как можно расценить заявление Уксусной Кислоты, что он пытался заставить её вступить с ним во взаимодействие? Ведь реакция, о которой идет речь, настолько важна, что для неё придумали специальное название "реакция этерификации". По этой реакции образуются сложные эфиры, которые широко используются в нашей жизни. Мне кажется верхом неблагородства обвинять Этанол, особенно когда эти обвинения исходят от Уксусной Кислоты, которую получают в промышленности именно из Этилового Спирта. Такие обвинения можно расценить как отречение от своих предков, а это совершенно аморально! Если Высокий суд не возражает, то пусть выступит свидетель защиты врач.

*СУДЬЯ.* Суд возражений не имеет.

*ВРАЧ.* 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 растираний, 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! Значит, молоко это алкогольный напиток?!

Что же 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. Люди часто употребляют Этиловый Спирт, полученный из сырья (например, из древесины), содержащего лигнин или пектиновые вещества. В таком спирте есть примеси, и именно они оказывают вредные воздействия на человеческий организм. Это отравители, скрывающиеся за спиной Этанола, - Метанол, его младший брат, и другие его родственники - многоатомные спирты.

Считаю, что обвинение, предъявляемое Этанолу, безосновательно. Высокому суду следует обратить внимание на Метанол (это отпетый негодяй), а также на семейство многоатомных спиртов. Предлагаю, наоборот, наградить Этанол за заслуги и присвоить ему звание "Почетный житель страны Органическая Химия"!

*СУДЬЯ.* Мы благодарим Вас, уважаемый представитель медицины. Вы показали нам Этанол совершенно с другой стороны. Я даже усомнился, так ли плох Этанол, как утверждает обвинение. Но выслушаем других участников процесса. Слово сотруднику Министерства внутренних дел.

*СОТРУДНИК МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ.* По оперативным сводкам ГАИ 60% дорожно-транспортных происшествии происходит по вине пьяных водителей. Этиловый Спирт, входящий в состав спиртных напитков, действует на центральную нервную систему, вызывая снижение внимания, замедление реакции, сонливость, что приводит к трагическим последствиям. За 2007г. по этой причине на дорогах края погибло около 5000 человек, а по всей России число погибших в десятки раз больше.

Конечно, научно-технический прогресс породил методы, позволяющие определить наличие алкоголя в организме. Например, это прибор "Индикатор". Стоит подышать в трубку - и под действием паров Этилового Спирта из дыхательных путей человека окраска вещества-индикатора, наполняющего эту трубку, изменяется.

Этиловый Спирт может стать и причиной межгосударственных конфликтов. Например, недавно на одной из границ России была попытка нелегально провезти 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.

Конечно, пожары. Почти половина из них связана с пьянством. А это чревато не только огромным материальным ущербом, но и гибелью людей.

Из этих фактов мы делаем только один вывод: Этиловый Спирт – источник повышенной опасности.

*СУДЬЯ.* Спасибо. Оказывается, Этанол приносит людям столько бед! Мы обязательно учтем это. Но пора выслушать представителей защиты.

*АДВОКАТ*. Я замечу, господин судья, что при проверке человека на алкогольное опьянение он выдыхает не только пары Этилового Спирта (если он есть в организме), но и пары других веществ, которые образуются при некоторых болезнях, например желудочных, и тоже вызывают изменение окраски индикатора. Таким образом, результаты такой проверки неоднозначны.

*СУДЬЯ.* Вот так! Однако послушаем и других свидетелей обвинения. Прошу Вас, господин социолог.

*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 движении и ослабления внимания после приема самых 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, операторов; при приеме 150 мл. водки у землекопов и каменщиков на 25% снижается мышечная сила.

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.

*СУДЬЯ.* Это очень серьезно. Интересно, что скажет по этому поводу защита.

*АДВОКАТ.* Я согласен, что чрезмерное употребление алкогольных напитков наносит большой вред окружающим. Но в этом нельзя обвинять 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. Прошу выслушать еще одного свидетеля защиты - эксперта. Он расскажет нам о применении Этанола.

*ЭКСПЕРТ.* Господа, я не могу отрицать справедливость обвинения, предъявленного господину Этанолу, но разве какая-нибудь вина может противостоять той пользе, которую приносит Этанол стране Органическая Химия и всему человечеству? Этот важнейший из спиртов происходит из очень старинного рода. Его предок был выделен впервые в Италии еще в XI в. из продуктов спиртового брожения.

На Руси о винном спирте упоминалось уже в Вятской летописи (ХII в.). Другой же его предок под названием "жизненная вода" применяли врачи западной Европы уже в XII-XIII вв. Этанол помогает нам во многих областях. Он выступает в качестве моторного топлива и топлива для реактивных двигателей. Благодаря своей "горячей натуре" он может действовать как незамерзающая жидкость - антифриз.

Незаменим он для приготовления лаков, красок и лекарств, а также в парфюмерии, т.к. хорошо растворяется в органических растворителях и в воде. Из Этанола мы можем получить множество органических веществ, без которых немыслима наша цивилизация и которые здесь уже были перечислены. Этанол спасает многих несчастных от дурного влияния своего преступного родственника - Метилового Спирта: он жертвуя собой (вместо Метанола), вступает в реакции, происходящие в организме, чем спасает человека от гибели.

*СУДЬЯ.* Мы благодарим Вас за это важное выступление. В зал приглашается последний свидетель защиты - химик.

*ХИМИК.* Этиловый Спирт настолько известен, что, когда не только далекие от химии люди, но и сами химики просто говорят "спирт", они всегда имеют в виду именно Этиловый, а не какой-либо другой из тысяч спиртов. Для химика это особенно важное вещество, используемое во многих химических реакциях; к тому же он недорог и доступен. Однако в большинстве лабораторий Этиловый Спирт держат под замком, чтобы он использовался только по прямому назначению.

Этиловый Спирт обладает хорошим дезинфицирующим действием. Он убивает живущие на коже бактерии, которые могли бы попасть внутрь организма и вызвать серьезные заболевания. Для медицинских целей используется 70%-й раствор Этанола в воде.

Этиловый Спирт хорошо горит. В его молекуле уже есть немного кислорода, поэтому он выделяет при горении только 3/4 той энергии, которую при этом выделяют углеводороды. Ученые считают, что, хотя Этанол дороже бензина, в будущем, когда нефтяные месторождения будут близки к истощению, нам, скорее всего, придется использовать его как горючее для автомобилей.

Первые химики назвали Этиловый Спирт духом вина, т.е. винным спиртом. В умеренном количестве алкогольные напитки во многих случаях оказывают приятное действие на человека: они согревают, делают человека дружелюбнее, веселее и так далее. Но тут главное не перейти грань, а это уже зависит только от самого человека.

*СУДЬЯ.* Мы выслушали свидетелей с обеих сторон. Слово прокурору и адвокату.

*ПРОКУРОР.* Высокий суд! Позвольте мне отметить возмутительное поведение подсудимого по отношению к Органическим Кислотам. Своими антиобщественными действиями он не только подрывает их репутацию, но и наносит им личное оскорбление, что совершенно непозволительно в правовом государстве. Но это, увы, далеко не самое страшное из обвинений, предъявленных Этанолу.

Влияние подсудимого на мир людей приводит к ужасающим последствиям. Благодаря своим свойствам Этанол с давших пор втерся в доверие к людям и стал широко применяться во всех сферах их жизни. Именно здесь ярко проявились его коварный характер и злые намерения. Его пагубнее воздействие на человеческий организм в течение многих веков было причиной несчастий, разрушений и смертей. Как явствует из свидетельских показаний, употребление напитков, содержащих Этанол: вина, водки, коньяка, - на первый взгляд кажущееся безобидным и приятным, на самом деле может привести к жутким последствиям. Сколько людей погибло в пьяных драках! Сколько стало жертвой катастроф, произошедших по вине людей, чей разум был затуманен винными парами! А сколько разбитых семей, исковерканных судеб! И все это - по вине Этанола! Он отрывает художников от творчества, а крестьян от пашни, заставляет тратить драгоценный урожай (заметьте, для получения 1л. спирта требуется пшеницы столько же, сколько для изготовления одного батона хлеба).

Однако этого мало. Применяемый в современных технологиях, он продолжает наносить человечеству вред. Этанол используют для производства взрывчатых веществ, он идет на создание, например, синтетического каучука, загрязняющего нашу планету.

Хотя цепь кровавых преступлений Этанола тянется сквозь века, он продолжает считаться одним из самых почтенных и уважаемых граждан нашей страны. В школьном учебнике Этанолу посвящена половина темы "Спирты", в то время как другие предельные одноатомные спирты, не менее заслуживающие внимания, вынуждены оставаться в тени. Мы считаем, что надо немедленно исправить эту чудовищную несправедливость. Факты неопровержимы и полностью доказывают вину Этанола, и мы надеемся, что Высокий суд вынесет вердикт, который положит конец преступной деятельности обвиняемого.

*АДВОКАТ.* Уважаемые господа! Мы все присутствовали с вами на этом процессе. Думаю, что вы, как и я, заметили, что обвинение главным образом строилось на вреде Этанола для человеческого организма. Но он вреден лишь в больших дозах. Обвинять в этом один лишь Этанол нельзя, ведь все перечисленное происходит лишь из-за человеческой распущенности. Гораздо логичнее было бы начать расследование по делу о расточительном использовании Этанола в корыстных целях.

Я хочу напомнить всем присутствующим о пользе Этилового Спирта.

Он не только широко применяется в пищевой промышленности и является растворителем (существуют даже особые "спиртовые" лаки). Растворяя органические и неорганические вещества, он способен смешивать воистину несмешивающиеся вещества. Он служит осушающим и промывочным средством в оптике и электронике. Этанол "работает” консервантом в биологии. (Кстати говоря, если бы не он, то человечество никогда бы не смогло развить эту тему, а тем более медицину).

Этиловый Спирт, как мы знаем, реагирует со щелочными металлами. Это помогает получать вещества с заранее заданными свойствами, а ведь именно эту задачу ставит перед собой органический синтез. Благодаря своим химическим свойствам он имеет много нужных человеку производных: эфиры, хлорпроизводные, мономеры и многое другое. Этиловый Спирт используется как горючее в разных устройствах - от спиртовки до ракетного двигателя. На его основе производят лекарственные бальзамы, и настойки, духи и лосьоны. Наконец, вспомним о спиртовых термометрах! Любой здравомыслящий человек видит, какое большое значение имеет Этанол в нашем мире. Решение за Вами, господин судья.

*СУДЬЯ.* Благодарю Вас. Если ни у кого нет возражений, то я предоставляю слово обвиняемому. Господин Этанол, мы слушаем Вас очень внимательно.

*ЭТАНОЛ.* Господин судья и господа присяжные заседатели. Я Этанол, или, как еще говорят, "винный спирт". Мои инициалы: С2Н5 - ОН. Я один из старейших жителей страны Органическая Химия. Меня открыли так давно, что вряд ли кто-то сможет назвать дату моего рождения, и уж точно никто не помнит моих родителей.

Мои ближайшие родственники: Метиловый и Пропиловый Спирты (СНзОН и С3Н7ОН).

Родством со спиртами гордятся и другие соединения. Кто использует наши имена, добавляя их к своим, кто просто называет себя спиртом. Например, Нашатырный Спирт. Кислоты с удовольствием вступают с нами в реакцию этерификации, в результате чего получаются сложные эфиры, растворители и душистые вещества, без которых человеку трудно обойтись.

Получить меня в чистом виде можно двумя способами. К моему 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, наконец – чистый спирт. По другому методу нагревают 96%-й спирт с оксидом кальция или прокаленным сульфатом меди. При этом основная часть воды удаляет­ся, но 0,2-0,3% её остается; эти "следы" воды можно удалить с помощью металлического магния или кальция.

Я знаю, что многие люди гордятся нашей страной - страной Органическая Химия, любят её, хотят, чтобы о ней узнало как можно больше народа и чтобы научились пользоваться нами. Без меня люди просто не могут жить: ведь я участвую в их метаболизме.

Помогают жить людям и мои родственники Эфиры, которые получают из меня: например, контактные линзы, незаменимые для слабовидящих людей, делают именно из Эфиров.

Ответьте мне на вопрос: многих ли из Вас удостаивал своим вниманием сам Дмитрий Иванович Менделеев? Обо мне же он написал целую работу, которую назвал "О соединении спирта с водой".

По объему производства я занимаю первое место среди всех продуктов страны Органическая Химия. Трудно даже перечислить все области, где меня применяют. Хочу сказать, что если я в чем и виноват, то только в том, что занимаю столь значимое место в нашей стране, и многим это не нравится. Что ж, это ваше дело, господин судья, осудить меня или оправдать. Но у меня есть один вопрос: "Если вы меня осудите, каким напитком наполнят свои бокалы мои враги, празднуя победу?"

*СУДЬЯ.* Благодарю Вас, господин Этанол. Я выслушал свидетелей и экспертов и старался быть максимально объективным. Итак, зачитываю приговор.

Именем закона Органическая Химия суд по делу об ответственности Этанола за антиобщественную деятельность постановляет:

*ПРИГОВОР:*

1. Ввиду отсутствия состава преступления Этанол оправдать.

2. Учитывая вредные привычки людей, Этанол впредь продавать только в виде денатурата, непригодного для утопления внутрь.

Суд благодарит всех за внимание и объявляет слушание дела закрытым.

*Подведение итогов урока.*

*Домашнее задание.*