Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3»

# Конспект урока по химии в 10 классе

Тема: «Спирты. Предельные одноатомные спирты».

Подготовила

учитель химии

Оспанова Мадина Баткулаевна

г. Исилькуль -2014

**Спирты. Предельные одноатомные спирты.**

***Цель урока.*** 1.Дать формулировку понятий «спирты», «предельные одноатомные спирты». Установить признаки классификации спиртов и классификационные группы. Рассмотреть строение, свойства, получение и применение предельных одноатомных спиртов.

2.Продолжить формирование умений сравнивать, сопоставлять анализировать, составлять алгоритмы и опорные схемы. Развивать речь.

3.Развивать коммуникативные умения при работе в группах сменного состава.

***Оборудование.*** Схемы, карточки – задания, реактивы и посуда для выполнения лабораторной работы.

***Ход урока.*** I. Оргмомент. Деление класса на группы по 4 человека. В группе объединяются учащиеся с разными учебными возможностями.

II. Тема и цель урока.

1. Формулировка темы урока.
2. Постановка и принятие цели урока.

а) Фаза вызова. Вспомните, что вы знаете о спиртах, какой информации недостаточно для полного освещения данной темы? ( Групповой мозговой штурм 5 мин.).

б) Определение образовательных целей. Составление кластера.

**Спирты**

**определение классификация номенклатура**

**определение предельные одноатомные спирты строение**

**свойства изомерия применение получение**

общие способы

физические

**номенклатура**

специфические

способы

химические

III. Изучение нового материала. Фаза осмысления.

Используется приём «Зигзаг»:

-2-

Шаг 1. Деление группы на подгруппы и распределение материала. Каждому члену четвёрки достаётся разный материал для изучения и последующей презентации друг другу.

Материал для изучения:

1. Классификация спиртов. Изомерия. Номенклатура. Приложение №1.
2. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Применение этилового спирта. Действие на организм. Приложение №2.
3. Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Приложение №3.
4. Получение предельных одноатомных спиртов. Приложение №4.

Шаг 2. Экспертные группы изучают материал и готовят его презентацию. Экспертные группы объединяют учащихся, которым дан для изучения один и тот же материал. Партнёры – эксперты читают и изучают материал, выполняют предложенные им задания, планируют эффективные способы преподавания изученного материала и проверки качества усвоения в первоначальных четвёрках.

Шаг 3. Возврат в первоначальные группы для взаимообучения и проверки. Эксперты возвращаются в первоначальные группы. Там они по очереди знакомят друг друга с изученным материалом. Задача команды: чтобы каждый овладел всей темой целиком.

Шаг 4. Индивидуальная и групповая отчётность. Вся группа отвечает за то, чтобы каждый её член овладел всем материалом. Контроль уровня усвоения проводится в виде индивидуальной самостоятельной работы. Приложение №5.

IV. Фаза рефлексии. Ответы на вопросы.

1. Что узнали нового, значимого для себя?
2. В чём испытывали затруднения?
3. Пути преодоления трудностей?

***Приложение №1.***

**Классификация спиртов. Изомерия. Номенклатура**

1.Даны формулы веществ:

С2Н6; С2Н4; С6Н5 – СН3; СН4; С2Н5ОН; СН3ОН; СН2 = СН – ОН; С3Н8;

СН2ОН – СН2ОН; СН2ОН – СНОН – СН2ОН; - СН2ОН.

Разделите их на:

а) 2 группы (по какому признаку?);

б) 3 группы (по типу связей)

в) кислородсодержащие на 3 группы (по какому признаку?);

г) кислородсодержащие на 2 группы (по числу функциональных групп).

2. Заполните схему классификации спиртов.

3. Проведите классификацию спиртов из задания 1 по всем признакам.

4. Вспомните что такое производные углеводородов. Сопоставьте формулы углеводородов и спиртов, представленных в задании 1.Сформулируйте определение спиртов, пользуясь схемой: производные … , в молекуле которых один или несколько атомов … замещены на … группу, называются спиртами.

5. Найдите формулы предельных одноатомных спиртов (задание 3), дайте определение этим соединениям по выше предложенной схеме. Составьте гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, используя, пять первых представителей, установите их общую формулу.

6. Предложите формулы всех возможных изомеров спирта, состав которого С4Н9ОН. Сделайте вывод о видах изомерии у спиртов.

7. Проанализируйте названия спиртов данных в табл. «Классификация спиртов». Составьте схему - алгоритм: «Номенклатура спиртов».

8. Дайте названия всем спиртам, формулы которых записаны у вас в тетрадях.

**9. Познакомьте членов своей группы с результатами вашей работы.**

**Примерный план изложения изученного материала:**

1. Формулировка определения спиртов.
2. Классификация спиртов.
3. Формулировка определения предельных одноатомных спиртов.
4. Виды изомерии спиртов.
5. Номенклатура спиртов.

***Приложение №2.***

**Изучение физических свойств спиртов. Применение этилового спирта.**

**I. Ответьте на вопросы.**

1. Познакомьтесь с материалом учебника (стр. 142 – 143).

2. Перед вами пробирка с этиловым спиртом. Опишите его физические свойства.

3. Как изменяются физические свойства предельных одноатомных спиртов в гомологическом ряду с увеличением молекулярной массы?

4. Почему среди углеводородов первые члены гомологического ряда – газы, а метанол (первый представитель гомологического ряда предельных одноатомных спиртов) – жидкость?

5. Чем объясняется растворимость спиртов в воде?

6. Где применяется этиловый спирт, и какое действие оказывает на организм (смотреть на обороте)?

**II. Составьте текст объяснения материала членам своей группы.**

**III. Познакомьте членов своей группы с результатами вашей работы.**

**IV. Предложите членам соей группы вопросы для контроля уровня усвоения изложенного вами материала**

**Влияние этилового спирта на организм человека. Применение этилового спирта.**

Этиловый спирт на человека оказывает ярко выраженное и очень быстрое **наркотическое** воздействие. Мгновенно приникая через слизистые ткани рта в кровь и далее в мозговые ткани, спирт вызывает ощущение теплоты (расширяются кровеносные сосуды, понижается давление крови) и успокоения, радости, снимает заторможенность и контроль за речью.

Некоторым от приёма спирта хочется спать. Другие, наоборот становятся смелыми и начинают буйствовать.

Наркотическое действие этилового спирта объясняется блокированием нервных центров, отвечающих за поведение человека, и насыщением крови углекислым газом, создающим ощущение сытости и благополучия.

При содержании спирта в крови 0,1% (0,1 г спирта на 100 мл крови) человек уже **не может** **управлять автомобилем**. При 0,25% алкоголя в крови человек теряет координацию движений, при 0,35% - происходит полная потеря ощущений. Раньше, до применения наркоза (до хирурга Пирогова), людей, подвергающихся операции, поили спиртом до полной потери чувствительности. Но это состояние крайне опасно, т.к. одновременно резко ухудшается работа сердца и других органов. Кроме того, можно было легко перейти рубеж 0,40%-го содержания спирта, при котором человек погибает.

Степень алкогольной зависимости очень индивидуальна. Особенно опасно **действие алкоголя на молодой организм.** Ещё более опасно употребление спиртного **женщинами, ждущим ребёнка** (дети рождаются с отклонениями в психике и физическими уродствами) и **кормящим молоком.** Статистика показывает, что **в будущем ребенок почти наверняка станет алкоголиком. Алкогольная зависимость передаётся по наследству.**

**Государства и нация, которая злоупотребляет алкоголем, деградируют.**

**Спирт разрушает весь организм, но особенно сильно нервные клетки и печень.**

Излечение от алкоголизма не менее мучительно, чем излечение от других наркотиков. **Женщины от алкоголизма не излечиваются.** Вылечившемуся от алкоголизма нельзя выпить даже маленькую рюмку вина, в противном случае болезнь возвращается. Алкогольной зависимости подвержены люди, как с сильной психикой, так и со слабой, но вылечиваются только те, кто сильно желает излечиться и избавиться от этой привычки. Все вылечившиеся от алкоголизма утверждают, что восприятие мира без алкогольного воздействия намного ярче, чем под его действием. Кроме того, огромную опасность представляют спиртные подделки. Приём вместо этилового спирта метилового приводит к смерти!

В то же время следует отметить и лечебные свойства спирта. При охлаждении организма следует растереть тело спиртом.

Алкоголиками становятся в компании, когда все заставляют пить каждого. **Алкоголизм – это социальная болезнь.** Человек, имеющий хорошую и интересную работу и полную семейную жизнь, алкоголиком, как правило, не становится

Этиловый спирт имеет огромное значение в экономической жизни страны. Спирт (конечно, не пищевой, а синтетический) используется в производстве каучука (по способу Лебедева) и далее резиновых изделий. Он применяется при приготовлении многих лекарств, парфюмерной продукции, растворителей, лаков, красок, бездымного пороха.

В странах, не имеющих собственных нефтяных месторождений, спирт, получаемый из растений (камыш, тростник, кукурузные листья и стебли и т.д.), добавляют в бензин (до 50%). При этом качество топлива не понижается, а экологические последствия от выхлопных газов сильно снижаются. Чтобы люди не использовали спирт из горючего для питья, его **денатурируют**, т.е. добавляют в него вещества, перегоняющиеся вместе со спиртом и не удаляемые химическими реакциями. Обычно денатурат содержит метиловый спирт и красители.

В какой бы лаборатории не работал человек, ему всегда приходится иметь дело со спиртом. Спиртом дезинфицируют руки и медицинские инструменты. Дома всегда нужно иметь пузырёк со спиртом для обработки небольших ран и царапин. Спиртом протирают оптические приборы и контакты в электронных приборах. В спирте хранят различные биологические объекты.

***Приложение №3.***

**Лабораторная работа.**

**Химические свойства этилового спирта.**

**I. Изучение кислотных свойств**

1. В пронумерованных пробирках находятся щёлочь (№ 1), кислота (№ 2), вода (№ 3) испытайте эти вещества лакмусовой бумажкой, заметьте изменение цвета. Опустите лакмусовую бумажку в спирт. Что наблюдаете? Сделайте вывод.

2. Может ли спирт взаимодействовать с металлическим натрием? Проведите опыт. Составьте уравнение реакции (при затруднении обратитесь к тексту учебника стр.143)

3. Проанализируйте данные опытов 1 и 2, сделайте вывод о «кислотности» спиртов.

**II. Реакции окисления.**

1. Каков характер горения этанола? Запишите уравнение этой реакции. К какому типу химических реакций относится горение?

2. Можно ли провести реакцию окисления этанола в «мягких» условиях?

2.1. Сильно расколите медную проволоку, свёрнутую на конце в спираль в пламени спиртовки, не давая остыть, бросьте её в стаканчик с этиловым спиртом. Проделайте это ещё раз. Обратите внимание на признаки реакции: а) что произошло со спиралью;

б) изменился ли запах? Составьте уравнение реакции, если одним из продуктов является этаналь.

Что служило окислителем в этой реакции? Какие сильные окислители вам известны ещё?

2.2. В пробирку с 10 каплями этилового спирта добавьте раствор KMnO4 и 4 капли Н2SO4 (к). Слегка подогрейте смесь, обратите внимание на запах. Знаком ли он вам? Что произошло с раствором перманганата калия? Составьте уравнение данной реакции, обозначив KMnO4 - [О].

2.3. **Сделайте вывод: подвержены ли спирты действию окислителей.**

**III.**

1. Вспомните, каким способом получают этилен в лаборатории. Запишите уравнение реакции. Определите её тип. Озаглавьте III группу реакций.

2. К 1 мл спирта добавьте несколько капель Н2SO4 (конц.). Слегка подогрейте содержимое пробирки. Осторожно вылейте продукты реакции в стакан с водой, обратите внимание на запах. Где вы встречались с этим веществом? ( Это диэтиловый эфир, запах его вы могли почувствовать в больнице).

3. Сравните исходные вещества и продукты этих реакций. Сделайте вывод. В случае затруднения обратитесь к тексту учебника стр. 144, 145.

**IV.**

1. Если поместить в пробирку 1 мл смеси этанола с серной кислотой, добавить 3 капли воды и несколько кристаллов бромида натрия (или калия), закрыть пробирку пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустить в пробирку- приёмник, заполненную наполовину водой, а пробирку со смесью осторожно нагреть, то на дне приёмника появится бромэтан. Объясните процессы, происходящие в исходной пробирке. Какова роль серной кислоты? К какому типу относится произошедшая реакция? Озаглавьте IV группу реакций. Запишите уравнение этой реакции. В случае затруднения обратитесь к учебнику, стр. 144.

2. К этому же типу относится одна из важнейших реакций спиртов – взаимодействие с карбоновыми кислотами. В результате образуются производные карбоновых кислот, которые можно формально рассматривать, как продукты замещения атома водорода карбоксильной группы на углеводородный радикал. Такие вещества называются **сложными эфирами,** а процесс их получения – **реакцией этерификации.** Химиками абсолютно точно доказано, что при образовании сложного эфира от молекулы спирта отщепляется атом водорода, а от кислоты – гидроксогруппа:

О

О

R - С + Н – О – R R - C + H2O (R – углеводородный радикал).

O - R

ОН

**Задание**: составьте уравнение этерификации между уксусной кислотой и этанолом.

**На основании проделанной работы сделайте вывод о свойствах предельных одноатомных спиртов, представителем которых является этанол. Заполните схему «Химические свойства предельных одноатомных спиртов».**

**Познакомьте членов своей группы с результатами вашей работы.**

***Приложение №4.***

**Получение предельных одноатомных спиртов.**

1. Допишите уравнения реакций. Определите класс получившихся органических веществ. Определите тип данных реакций.

а) CH3 – CH2 – Br + H2O

б) CH3 - CH2 – Cl + NaOH (водный р-р)

в) СН3 – С = СН – СН3 + Н2О

СН3 (НОН)

Kat

О

г) СН3 – СН2 –С + Н2

Н

Kat

д) СН3 – С – СН3 + Н2

О

1. Предложите общие способы получения спиртов.
2. Рассмотрите специфические способы получения метанола и этанола (стр.149).

**II. Составьте текст объяснения материала членам своей группы.**

**III. Познакомьте членов своей группы с результатами вашей работы.**

**IV. Предложите членам соей группы задания для контроля уровня усвоения изложенного вами материала**

***Приложение №5.***

**Проверочная работа по теме «Спирты».**

**I часть.**

**1**. **Укажите формулу соединения, выпадающего из общего ряда:**

1) СН3 – СН2 – ОН; 2) СН3 – О – СН2 – СН3;

3) СН2ОН – СНОН – СН3; 4) СН2ОН – СНОН - СН2ОН.

**2. Одним из проявлений наличия в спиртах межмолекулярных водородных связей** **является:** 1) отсутствие окраски;

2) растворимость спиртов друг в друге;

3) относительно высокие температуры кипения низших спиртов;

4) наличие запаха.

**3. Этиловый спирт рассматривается как альтернативное бензину топливо для двигателей внутреннего сгорания благодаря его:**

1) растворимости в воде; 2) безопасности для окружающей среды;

3) химической инертности; 4) большой теплотворной способности.

**3. К химическому способу получения этанола не относится:**

1) спиртовое брожение глюкозы; 2) гидрирование этаналя;

3) гидратация этилена; 4) гидролиз хлорэтана.

**4. Метанол является отличным растворителем. Его применение в бытовых целях исключено из-за:**

1) низкой температуры кипения; 2) лёгкой воспламеняемости;

3) высокой стоимости; 4) чрезвычайной токсичности.

**IIчасть.**

**1.Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений. При необходимости укажите условия протекания реакций.**

а) СО СН3ОН СН3Br C2H6 C2H5Cl C2H5OH

б) пропанол-1 пропен пропанол-2 пропанон-2

**2.** С какими из перечисленных веществ может реагировать метиловый спирт: калий, оксид натрия, вода, оксид меди (II), уксусная кислота, этилен. Напишите уравнения возможных реакций и укажите условия их протекания.

**Влияние этилового спирта на организм человека. Применение этилового спирта.**

Этиловый спирт на человека оказывает ярко выраженное и очень быстрое **наркотическое** воздействие. Мгновенно приникая через слизистые ткани рта в кровь и далее в мозговые ткани, спирт вызывает ощущение теплоты (расширяются кровеносные сосуды, понижается давление крови) и успокоения, радости, снимает заторможенность и контроль за речью.

Некоторым от приёма спирта хочется спать. Другие, наоборот становятся смелыми и начинают буйствовать.

Наркотическое действие этилового спирта объясняется блокированием нервных центров, отвечающих за поведение человека, и насыщением крови углекислым газом, создающим ощущение сытости и благополучия.

При содержании спирта в крови 0,1% (0,1 г спирта на 100 мл крови) человек уже **не может** **управлять автомобилем**. При 0,25% алкоголя в крови человек теряет координацию движений, при 0,35% - происходит полная потеря ощущений. Раньше, до применения наркоза (до хирурга Пирогова), людей, подвергающихся операции, поили спиртом до полной потери чувствительности. Но это состояние крайне опасно, т.к. одновременно резко ухудшается работа сердца и других органов. Кроме того, можно было легко перейти рубеж 0,40%-го содержания спирта, при котором человек погибает.

Степень алкогольной зависимости очень индивидуальна. Особенно опасно **действие алкоголя на молодой организм.** Ещё более опасно употребление спиртного **женщинами, ждущим ребёнка** (дети рождаются с отклонениями в психике и физическими уродствами) и **кормящим молоком.** Статистика показывает, что **в будущем ребенок почти наверняка станет алкоголиком. Алкогольная зависимость передаётся по наследству.**

**Государства и нация, которая злоупотребляет алкоголем, деградируют.**

**Спирт разрушает весь организм, но особенно сильно нервные клетки и печень.**

Излечение от алкоголизма не менее мучительно, чем излечение от других наркотиков. **Женщины от алкоголизма не излечиваются.** Вылечившемуся от алкоголизма нельзя выпить даже маленькую рюмку вина, в противном случае болезнь возвращается. Алкогольной зависимости подвержены люди, как с сильной психикой, так и со слабой, но вылечиваются только те, кто сильно желает излечиться и избавиться от этой привычки. Все вылечившиеся от алкоголизма утверждают, что восприятие мира без алкогольного воздействия намного ярче, чем под его действием. Кроме того огромную опасность представляют спиртные подделки. Приём вместо этилового спирта метилового приводит к смерти!

В то же время следует отметить и лечебные свойства спирта. При охлаждении организма следует растереть тело спиртом.

Алкоголиками становятся в компании, когда все заставляют пить каждого. **Алкоголизм – это социальная болезнь.** Человек, имеющий хорошую и интересную работу и полную семейную жизнь, алкоголиком, как правило, не становится

Этиловый спирт имеет огромное значение в экономической жизни страны. Спирт (конечно, не пищевой, а синтетический) используется в производстве каучука (по способу Лебедева) и далее резиновых изделий. Он применяется при приготовлении многих лекарств, парфюмерной продукции, растворителей, лаков, красок, бездымного пороха.

В странах, не имеющих собственных нефтяных месторождений, спирт, получаемый из растений (камыш, тростник, кукурузные листья и стебли и т.д.), добавляют в бензин (до 50%). При этом качество топлива не понижается, а экологические последствия от выхлопных газов сильно снижаются. Чтобы люди не использовали спирт из горючего для питья, его **денатурируют**, т.е. добавляют в него вещества, перегоняющиеся вместе со спиртом и не удаляемые химическими реакциями. Обычно денатурат содержит метиловый спирт и красители.

В какой бы лаборатории не работал человек, ему всегда приходится иметь дело со спиртом. Спиртом дезинфицируют руки и медицинские инструменты. Дома всегда нужно иметь пузырёк со спиртом для обработки небольших ран и царапин. Спиртом протирают оптические приборы и контакты в электронных приборах. В спирте хранят различные биологические объекты.

**Источники информации:**

1. Химия.10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С.Габриелян. – 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011.
2. Настольная книга учителя. Химия,10 класс / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2002.
3. Современные технологии в процессе преподавания химии: Развивающее обучение, проблемное обучение, кооперация в обучении, компьютерные технологии/ Авт.-сост. С.В. Дендебер, О.В. Ключникова, - М.: 5 за знания, 2011
4. Химия. 10 кл.: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна “Химия. 9 класс” / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011