

Одноатомные и многоатомные спирты

Урок по технологии смешанного обучения, модель «Ротация станций»

И. В. Аврамова,

учитель химии высшей категории

СШ № 5 г. Рогачева

Урок обобщения и систематизации знаний о зависимости свойств органических веществ от их строения.

Обучающая цель: организовать деятельность учащихся, направленную на закрепление знаний темы «Одноатомные и многоатомные спирты», в результате чего учащиеся смогут сравнить физические и химические свойства одноатомных (на примере этанола) и многоатомных (на примере глицерина) спиртов.

Развивающие и воспитывающие цели урока:

- ☐ способствовать развитию умений учащихся привлекать личный опыт в обсуждении проблемы, умений сравнивать, анализировать, структурировать информацию, осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности;
- ☐ создать условия для актуализации знаний об одноатомных и многоатомных спиртах;
- ☐ создать условия для формирования умений работать с учебной литературой;
- ☐ содействовать развитию коммуникативных умений, необходимых при работе в паре и группе.

Прогнозируемый результат: учащийся должен знать:

- ✓ строение, значение этиленгликоля и глицерина;
- ✓ физические свойства и схему получения спиртов;

учащийся должен уметь:

- ✓ составлять уравнения химических реакций, отражающих свойства спиртов;
- ✓ сравнивать физические и химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Технологическая карта урока

№	Этап урока	Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Время
1	Организационный	Сообщение цели и задач урока Оценка знаний в начале урока	Создает положительного настроения на урок, Объясняет работу с графиком	Отмечают на графике свой уровень знаний в начале урока	3 мин
2	Актуализация знаний	Выполнение задания Верю – не верю	Объясняет ход выполнения задания	Отмечают в таблице правильные ответы	5 мин
3	Работа в группах	Задания для группы 1 Станция работы с учителем Прочитайте § 24, с. 137–138. Ответьте на вопросы. Осуществите химическое превращение № 448 б (сборник задач по химии, 10 класс, Вадим Э. Матулис, Виталий Э. Матулис) Станция Online Выяснить, как водородная связь влияет на температу-	Контролирует выполнение заданий	Работа с электронными ресурсами и лабораторным оборудованием	24 мин

		ру кипения и плавления спиртов, а молярная масса на растворимость . Ссылка https://www.youtube.com/watch?v=9oVrjE45458 В чем отличие окисление первичных спиртов от вторичных (стр. 141 учебник. Q-код) Выполнить онлайн-тест https://iq2u.ru/tests/test/run/1473 Станция проектов Составить ментальную карту «Физические и химические свойства одноатомных спиртов и их значение» Задания для группы 2 Станция проектов Составить ментальную карту «Физические и химические свойства многоатомных спиртов » Станция работы с учителем Прочитайте § 25, с. 144–145. Ответьте на вопросы. Выполните задание из сборника задач на с. 113 №506б (сборник задач по химии, 10 класс, Вадим Э. Матулис, Виталий Э. Матулис) Станция Online			
--	--	--	--	--	--

Выяснить химические свойства глицерина, пользуясь учебником (с. 145–147), доп. литературой и реактивами, выполнить тест <https://iq2u.ru/tests/test/run/1473>

Задания для группы 3

Станция Online

Сравните кислотные свойства глицерина и этанола, проведя реакцию с гидроксидом меди (II).

Ссылка (качественная реакция на многоатомные спирты):

<https://www.youtube.com/watch?v=aCHxVkkAssM>

С какими веществами реагируют одноатомные и многоатомные спирты (заполните таблицу)

Реактив	Этанол	Глицерин
Na		
NaOH		
Cu(OH) ₂		
лакмус		
HCl		

Выводы:

		Выполнить тест https://iq2u.ru/tests/test/run/1473 Станция проектов Сравнительная характеристика многоатомных и одноатомных спиртов по физическим и химическим свойствам. Станция работы с учителем Прочитайте § 25, с. 147. Ответьте на вопросы. Решите задачу из сборника на с. 106 №469(сборник задач по химии, 10 класс, Вадим Э. Матулис, Виталий Э. Матулис)			
4	Подведение итогов Рефлексия	Выполнение онлайн-теста https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-himii-spirty-gabrieljan-10-klass-profilnaja Оценка знаний в конце урока	Координирует обсуждение и комментирует отметки	Представляют результаты Отмечают на графике свой уровень знаний в конце урока	10 мин
5	Объяснение домашнего задания	§ 24–25, № 469, 472 (сборник задач по химии, 10 класс, Вадим Э. Матулис, Виталий Э. Матулис)	Поясняет выполнение домашнего	Помечают непонятные моменты,	2 мин

			задания	записывают до- машнее задание в дневник	
--	--	--	---------	---	--

Ход урока

I. Организационный момент

Учитель. Добрый день, я рада приветствовать вас на уроке химии. А начнём мы его со слов Бернарда Шоу: «Единственный путь, ведущий к знаниям, – это деятельность». Только через деятельность можно получить новые знания. В правоте этих слов мы сегодня с вами убедимся. И пусть эти замечательные слова станут девизом нашего урока.

II. Этап мотивации и целеполагание

Кроссенс «Спирты»



Учитель. Что связывает эти предметы между собой? Представителем этого класса является вещество, которое называли «водой жизни» или «живой водой». В одной из арабских легенд рассказывается о том, как один алхимик, перегоняя старое вино в поисках эликсира жизни, получил некую жидкость, попробовав которую, алхимик с удивлением заметил, что она способна поднимать настроение и предавать уставшему телу свежие силы. Пораженный свойствами вещества «прогонять печаль и вызывать бодрость», алхимик решил, что ему удалось открыть «воду жизни». Вещество также называли «пылающей водой» и считали, что оно может растворять «философский камень».

Я думаю, не сложно догадаться, о чём пойдёт сегодня речь на уроке. Откройте ваши тетради и запишите тему урока: «ОДНОАТОМНЫЕ И МНОГОАТОМНЫЕ СПИРТЫ».

Давайте определим с вами цели нашего урока. Что же сегодня нам предстоит выяснить на уроке:

- 1) строение молекул спиртов;
- 2) физические свойства одноатомных и многоатомных спиртов;
- 3) химические свойства спиртов
- 4) применение спиртов и роль в жизни человека.

Возьмите ваши маршрутные листы. Заполните графу фамилия и имя, отметьте на графике уровень знаний на начало урока.

III. Этап актуализации знаний

Отметьте верные утверждения знаком «+», неверные – знаком «-»:

- 1) формула этанола CH_3OH ;
- 2) этанол является насыщенным одноатомным спиртом;
- 3) этиленгликоль и глицерин – многоатомные спирты;
- 4) наличие альдегидной группы характерно для спиртов;
- 5) между молекулами спиртов образуется водородная связь;
- 6) этиленгликоль ядовит;
- 7) этанол не применяют в медицине;
- 8) глицерин относится к алкинам;
- 9) этанол не имеет изомеров;
- 10) в молекуле глицерина имеется 3 гидроксигруппы.

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	+	+	-	+	+	-	-	+	+

IV. Этап изучение нового материала

Учитель. Я хочу обратить ваше внимание на слова мыслителя эпохи возрождения *Леонардо да Винчи* «Знания, не проверенные опытом, матерью всякой достоверности, бесплодны и полны ошибок», потому что именно опыт станет основным источником знаний на нашем уроке.

Задания для группы 1

Станция работы с учителем

Прочитайте § 24, с. 137–138. Ответьте на вопросы:

- 1) Какую общую формулу имеют насыщенные одноатомные спирты?
- 2) Какие виды изомерии характерны для насыщенных одноатомных спиртов?
- 3) Докажите, что этанол и бутанол являются гомологами?

Осуществите химические превращение согласно схеме:

Бутан → Этилен → бромэтан → этанол → бромэтан → пропан → пропен → пропанол → пропаналь

Станция Online

1. Посмотреть видеофрагмент «Физические свойства одноатомных спиртов».
2. Выяснить как водородная связь влияет на температуру кипения и плавления спиртов и молярная масса на растворимость.
3. Инструкция по выполнению опыта

Медную проволоку прокалите в пламени спиртовки до красного каления. При этом поверхность меди покрывается чёрным налётом вследствие окисления до оксида меди(II), который имеет чёрный цвет. После этого быстро опустите раскалённую проволоку в пробирку с этиловым спиртом. Наблюдается исчезновение чёрного налёта и поверхность медной проволоки становится блестящей. Если опыт проделать несколько раз, ощущается яблочный запах, присущий уксусному альдегиду.

Ссылка <https://www.youtube.com/watch?v=9oVrjE45458>



В чем отличие окисления первичных спиртов от вторичных (стр. 141 учебник. Q-код или провести лаб. опыт «Окисление этанола оксидом меди (II)»)

4. Заполнить таблицу «Физические свойства этанола»

Наименование параметра:	Значение:
Цвет	
Запах	
Вкус	
Агрегатное состояние (при 20 °С)	
Плотность (при 20 °С), г/см ³	
Температура плавления, °С	
Молярная масса этанола ,	

г/моль	

4. Пройти онлайн-тест

Выполнить онлайн



Составить отчет

Станция проектов

Составить ментальную карту «Физические и химические свойства одноатомных спиртов и их значение»

Задания для группы 2

Станция проектов

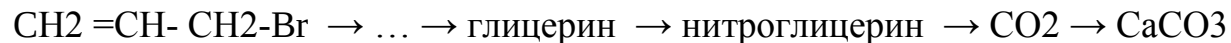
Составить ментальную карту «Физические и химические свойства многоатомных спиртов »

Станция работы с учителем

Прочитайте § 25, с. 144–145. Ответьте на вопросы:

1. Этиленгликоль и глицерин являются ли они гомологами?
2. Сколько гидроксильных групп имеет глицерин?
3. Какая связь возникает между молекулами спирта?

4. Выполните задание из сборника задач на с. 113 №506 б



Инструкция выполнения лабораторного опыта

1) Взаимодействие глицерина со свежеприготовленным раствором гидроксида меди (соблюдение правил ТБ).

Приготовьте раствор гидроксида меди (II) $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Для этого налейте в пробирку раствор сульфата меди (II), CuSO_4 , прилейте к нему раствор гидроксида натрия NaOH . К полученному раствору прилейте раствор сахарозы и встряхните.

Раствор глицерин + 1 мл NaOH + 2-3 капли 10 % раствора CuSO_4 – ярко- синее окрашивание раствора (свидетельствует о наличии спиртовых групп, качественная реакция на многоатомные спирты).

Станция Online

Выяснить химические свойства глицерина, пользуясь учебником (с. 145–147), доп. литературой и реактивами.

1. Выполнить тест



2. Заполнить таблицу «Физические свойства глицерина»

Наименование параметра:	Значение:
Цвет	
Запах	
Вкус	

Агрегатное состояние (при 20 °С)	
Плотность (при 20 °С), г/см ³	
Температура плавления, °С	
Молярная масса глицерина , г/моль	

Составьте отчет.

Тест



Задания для группы 3

Станция Online

Сравните кислотные свойства глицерина и этанола, проведя реакцию с гидроксидом меди (II).

Ссылка качественная реакция на многоатомные спирты: <https://www.youtube.com/watch?v=aCHxVkkAssM>



и заполните таблицу

Реактив	Этанол	Глицерин
1. Р-р NaOH (с фенолфталеином)		
2. Cu(OH) ₂		
3. лакмус		
4. Na		
5. HCl		

В ы в о д ы : _____

Выполнить тест



Станция проектов

Сравнительная характеристика многоатомных и одноатомных спиртов по физическим и химическим свойствам .

Станция работы с учителем

Прочитайте § 25, с. 147. Ответьте на вопросы. Решите задачу из сборника на с. 106 № 470.

При взаимодействии насыщенного одноатомного спирта с натрием выделилось 5,6 л (н.у.) водорода и образовалось 48,0 г алкоголята натрия. Установите молекулярную формулу спирта.

1. У каких спиртов (многоатомных и одноатомных) более выражены кислотные свойства?
2. С какими химическими соединениями в отличие от одноатомных взаимодействуют многоатомные спирты?
3. Почему температура кипения у глицерина выше, чем у одноатомных?

V. Этап закрепления изученного материала

Группы представляют свои проекты.

VI. Этап рефлексии

Подведение итогов урока. Выставление отметок.

VII. Этап объяснения домашнего задания

§ 24–25, сборник [469, 472]