

<b>Региональный конкурс методических разработок в системе СПО «Профессионально-ориентированное содержание урока общеобразовательной дисциплины»</b> <b>Номинация: Предметная область “Естественно-научные дисциплины”</b>	<b>Конкурсный №</b> <b>10</b>
--	----------------------------------

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА**

**по общеобразовательной дисциплине:**

**ОУП.07 “Химия”**

**на тему: “Спирты: общая характеристика”**

**для обучающихся по специальности:**

**19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья,**

**направление: технология хлеба, хлебобулочных, макаронных и**

**кондитерских изделий**

**Разработчик:** преподаватель химии ГБПОУ «Самарский торгово-экономический колледж» Мартиросян Анна Сергеевна

### **АННОТАЦИЯ**

Данная разработка рекомендована педагогам для средних профессиональных учебных заведений и учителей общеобразовательных школ.

Приведенные в технологической карте задания профессиональной направленности ориентированы на умение анализировать информацию, развитие научного типа мышления на уроках химии в разделе “Строение и свойства органических соединений”.

В разработке представлены межпредметные связи и профессиональная направленность, рассматриваются вопросы о строении и классификации спиртов, практическими методами раскрыты физические свойства спиртов.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Основная часть	6
1. Методическое обоснование темы	6
2. Методические рекомендации по проведению занятия	7
3. План занятия	8
4. Технологическая карта урока	9
5. Дидактический материал к уроку	18
6. Список информационных ресурсов	24
Заключение	25
Список использованных источников	26
Приложения	27

## ВВЕДЕНИЕ

Методическая разработка урока по теме “Спирты: общая характеристика” дает возможность организовать актуализацию знания по следующим предметам: биология, экология.

Актуальность темы обусловлена тем, что спирты являются важными соединениями в природе и в промышленности. В целом, спирты являются важным компонентом пищевой промышленности, который используется для сохранения свежести продуктов, придания им вкуса и аромата, а также в производстве лекарственных препаратов и косметики. Кроме того, они играют важную роль в биологических процессах, таких как метаболизм и ферментация.

Спирты широко используются в различных областях науки и техники благодаря своим уникальным свойствам. В данном уроке мы рассмотрим основные типы спиртов, их получение, свойства и применение.

Перед преподавателем стоит задача - показать взаимосвязь физических и химических процессов в природе и организме человека.

Методический материал по теме “Спирты: общая характеристика” предназначен для обучающихся 1 курса, обучающихся по программе учебной ОУП.08 Химия, специальность 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, направление: технология хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий. Тема изучается в Разделе 1: Строение и свойства органических соединений.

Изучение материала проходит в форме научно-исследовательской работы через технологию проблемного обучения, в ходе урока обучающиеся знакомятся со свойствами спиртов, их получением, применением и влиянием на организм человека по станциям:

1. Станция историческая: история открытия и синтеза спиртов;
2. Станция информационная: строение, классификация, номенклатура и изомерия спиртов;
3. Станция познавательная: демонстрация опыта, описывающего физические и химические свойства спиртов;
4. Станция закрепительная: закрепление пройденного материала.

При проведении занятия применяются следующие методы:

1. Метод проблемного обучения
2. Демонстрационный метод
3. Мозговой штурм (анализ и обобщение полученных результатов)
4. Рефлексивные методы (самоконтроль)
5. Игровая технология (путешествие по станциям)

Проблемное обучение химии имеет хороший потенциал развития мотивации при изучении данной учебной дисциплины среди обучающихся учреждений СПО.

Применение проблемного обучения на уроках химии позволяет повысить интерес обучающихся СПО к предмету, на основе межпредметных связей углубить знания по выбранной профессии, подготовить к самостоятельной жизни в обществе.

Моделируя учебные проблемы, необходимо прививать обучающимся способность решать и проблемы психологические, личностные, научить творчески, позитивно относиться к жизни, воспитывать уверенность в том, что нет проблем неразрешимых, есть разные пути решения проблем.

Через технологию проблемного обучения химии можно показать обучающимся учреждений СПО точки соприкосновения химии как учебного предмета с будущей профессией.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Методическое обоснование темы

Данная тема изучается согласно рабочей программе учебной дисциплины “Химия” и является уроком с профессиональной направленностью, показывающую роль спиртов в промышленности.

Спирты являются обширным и очень разнообразным классом органических соединений: они широко распространены в природе, имеют важнейшее промышленное значение и значение в медицине.

Разработка и проведение уроков по теме “Спирты: общая характеристика” с одной стороны, вызывает много трудностей, поскольку тема является сложной для обучающихся, с другой стороны она интересна обучающимся учреждений СПО, так как применение спиртов во многих сферах деятельности – медицине, косметологии, промышленности – делают эти органические соединения незаменимым продуктом для человека.

## Методические рекомендации по проведению занятия

Урок проводится в нестандартной форме: урок путешествие по станциям. Для проведение урока требуется следующая подготовка на каждой станции:

- 1) Станция историческая: подготовка доклада студентом на тему “История синтеза спиртов”;
- 2) Станция информационная: подготовка презентации с общей характеристикой спиртов;
- 3) Станция познавательная: подготовка реактивов и материалов: этиловый спирт, раствор яичного белка, чистая вода, сульфат меди (II), гидроксид натрия, глицерин, штатив с пробирками, спиртовка, лучина, спички, фарфоровая чашка.
- 4) Станция закрепительная: подготовка карточек с цифровым диктантом.

Во время урока рекомендуется использовать презентацию (<https://clck.ru/36c9Si>, QR-КОД), которая включает в себя все этапы урока.

В материала к уроку расположены карточки для проверки домашнего задания, информация по новой теме, инструкция по проведению демонстрационного опыта, задания для закрепления.

В приложении указаны слайды из презентации к каждому этапу урока.

На уроке понадобятся жетоны, для оценивания работы учащихся по следующим критериям: 10-8 жетонов - оценка “5”, 7-5 жетонов - оценка “4”, 4 и ниже жетонов - оценка “3”.



### **План занятия**

Этап 1. Организационный (1-2 минуты)

Этап 2. Актуализация знаний (7-8 минут)

Этап 3. Постановка целей и задач урока. Мотивация учебной деятельности (3 минуты)

Этап 4. Первичное усвоение новых знаний (20 минут)

Этап 5. Первичная проверка понимания (5 минут)

Этап 6. Первичное закрепление и контроль усвоения, обсуждение ошибок и их коррекция (5 минут)

Этап 7. Рефлексия (подведение итогов урока) (1 минута)

Этап 8. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (1 минута)



## Технологическая карта урока

**Тема:** “Спирты: общая характеристика”

**Тип урока:** комбинированный урок

**Цель:** изучить строение и классификацию спиртов

**Задачи:**

- изучить понятие, строение и изомерию спиртов;
- рассмотреть классификацию спиртов;
- изучить некоторые свойства спиртов.

**Требования к результатам освоения:**

**Предметные:**

- сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;
- составлять формулы органических веществ и объяснять их смысл;
- владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение);
- сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников;
- сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и свойства.

**Метапредметные:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки.

**Личностные:**

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.

**Наименование дисциплин профессионального цикла, с которыми связано данное занятие:** ОП. 04 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве (Тема: Анаэробные процессы); Химия пищевых производств

**Оборудование/средства обучения:** проектор, компьютер, презентация “Спирты: общая характеристика”.

Ссылка на презентацию: <https://clck.ru/36c9Si>, QR-КОД

**Реактивы и материалы:** этиловый спирт, раствор яичного белка, чистая вода, сульфат меди (II), гидроксид натрия, глицерин, штатив с пробирками, спиртовка, лучина, спички, фарфоровая чашка.

**Основные понятия (термины):** спирты, гидроксильная группа, классификация спиртов, суффикс “ол”.



### Ход занятия

Этапы урока (наименование этапа, хронометраж времени)	Деятельность преподавателя  Осуществляемые действия	Деятельность обучающихся						Примечание (номера слайдов, ссылки на видеоролики, теоретический материал, страницы учебника) и тд. <b>Приложения</b>
		Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная		
		Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	
<p><b>Этап 1.</b> Организационный 1-2 минуты</p>	<p>Приветствует студентов на занятии. Организовывает внимание и проверяет готовность учащихся. Сообщает систему оценивания на уроке - верный ответ = 1 жетон В конце урока будут по количеству жетонов выставлены оценки.</p> <p>Для успешной работы я предлагаю следующие правила: - правило поднятой руки; - уважаем мнение другого; - не критикуем; - говорит один; - говорим кратко, не</p>	<p>Отвечают на приветствие учителя</p>	<p>Выделение существенной информации из слов учителя</p>	<p>Взаимодействуют с учителем</p>	<p>Слушают учителя</p>	<p>Целеполагание</p>	<p>Умение настраиваться на занятие</p>	<p>Слайд 1</p>

	повторяя сказанного							
<b>Этап 2.</b> Актуализация знаний 7-8 минут	Осуществляет проверку домашнего задания по следующим пунктам: 1. Блиц опрос (5 человек) 2. Название и построение формул по карточкам (5 человек) 3. Тест (5 человек) (Материал 1)	Отвечают на вопросы учителя. Выполняют задания и тест	Выделение существенной информации из слов учителя. Компетенция обучающихся в области химии	Взаимодействуют с учителем	Слушают учителя и товарищей, построение понятных для собеседника высказываний	Контроль правильности ответов обучающегося. Развитие регуляции учебной деятельности.	Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Принятие и сохранение учебной цели и задачи. Уточнение	Слайд 2

							е и дополнен ие высказыв аний обучающ ихся	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p><b>Этап 3.</b> Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности и обучающихся. 3 минут</p>	<p>Проводит мозговой штурм и ставит проблемный вопрос: «в Россию впервые вещество попало в 1386 году, под названием «аква вита». Естественный продукт брожения органических продуктов. Его растительный напиток был известен человечеству с глубокой древности. Используется в различных отраслях промышленности и в качестве наружного антисептика. Широко используется в кулинарии, при выпечке кондитерских изделий, производстве шоколада и пр. Токсичен. Хорошо горит. Посмотрите на предметы на столе, как вы думаете о чем идет речь?» Слушает ответы обучающихся. «Многие думают, что эти вещества имеют узкую сферу применения из-за простого строения молекулы. На самом деле это не так. Сегодня мы с</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя. Делают выводы</p>	<p>Компетенция обучающихся в области химии</p>	<p>Взаимодействуют с учителем</p>	<p>Слушают учителя</p>	<p>Развитие регуляции учебной деятельности. Контроль правильности ответов обучающихся</p>	<p>Регуляция учебной деятельности. Умение слушать в соответствии с целевой установкой</p>	<p>Слайд 3-4</p>
--	--	---	--	-----------------------------------	------------------------	---	---	------------------

	<p>вами изучим подробно этот класс соединений в частности: строение, название и изомерию. Урок пройдет в особой форме, предлагаю со мной путешествовать по станциям, цель путешествия изучить класс органических соединений «Спирты» и их строение. Первой будет «Станция историческая»</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--





<p><b>Этап 5.</b> Первичная проверка понимания 5 минут</p>	<p><u>«Станция познавательная»</u> Предлагаю вам посмотреть опыты (Материал 3) 1. Горение этанола 2. Действие спиртов на белок 3. Получение глицерата меди После каждого химического опыта задаю вопросы: К опыту №1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Почему во второй пробирке получился осадок?</li> <li>• Как можно описать влияние спирта (алкоголя) на белок?</li> </ul> <p>К опыту №2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• До каких веществ горят органические вещества, в данном случае спирты?</li> <li>• Как можно использовать этот процесс?</li> </ul> <p>К опыту №3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Что наблюдаете?</li> <li>• Как называется тип такой реакции?</li> </ul> <p>Заслушивает ответы и</p>	<p>Слушают учителя Наблюдаю за экспериментом Задают вопросы Анализируют связь эксперимента с пройденным материалом</p>	<p>Формирование исследовательских действий, исследовательской культуры, умения наблюдать, делать выводы.  Осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной форме</p>	<p>Взаимодействуют с учителем</p>	<p>Понимать на слух ответы обучающихся, уметь формулировать собственное мнение и позицию, уметь использовать речь для регулирования своего действия</p>	<p>Контроль правильности ответов обучающихся. Самоконтроль понимания вопросов и знания правильных ответов</p>	<p>Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Принятие и сохранение учебной цели и задачи. Уточнение и дополнение высказываний обучающихся</p>	<p>Слайд 15-17</p>
--	--	--	--	-----------------------------------	---	---	---	--------------------

	корректирует их, за правильные ответы дает жетоны.							
<b>Этап 6.</b> Первичное закрепление и контроль усвоения, обсуждение ошибок и их коррекция 5 минут	«Станция закрепительная» Предлагаю задания (Материал 4): 1) Викторина (ответы на вопросы) 2) Цифровой диктант (1 верно, 0 неверно) 3) Ассоциации с темой (нужно назвать слова-ассоциации с пройденной темой за минуту, кто назовет последнее слово получает жетон) Подводит итоги. Задаёт проблемный вопрос: итак, снова посмотрите на предметы на столе, как вы думаете о чем идет речь? Анализирует количество жетонов у студентов и выставляет оценки за урок.	Слушают учителя Отвечают на вопросы	Осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной форме.	Участвуют в обсуждении и содержания урока во фронтальном режиме	Понимать на слух ответы обучающихся, уметь формулировать собственное мнение и позицию	Контроль правильности ответов обучающихся	Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Уточнение и дополнение высказываний	Слайд 18-22
<b>Этап 7.</b> Рефлексия (подведение итогов урока) 1 минута	Предлагает провести рефлексию: нарисовать батарейку с тремя секциями: 3 секции - «Я на уроке был (а) активным, мне было все	Рефлексируют	Умение делать выводы	Взаимодействуют с учителем	Уметь формулировать собственное мнение	Саморегуляция эмоциональных и функциональных	Саморегуляция	Слайд 23

	<p>понятно и доступно»</p> <p>2 секции - «Мне что-то мешало быть активным, но в теме было все доступно и понятно»</p> <p>1 секции - «Я был (а) не активным, потому что ничего не понял (а) в теме»</p>					состояний		
<p><b>Этап 8.</b></p> <p>Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению</p> <p>1 минута</p>	<p>Задаёт домашнее задание.</p> <p>1. Написать гомологический ряд спиртов до 10 углерода</p> <p>2. Построить изомеры по всем типам изомерии и назвать их для пентанола.</p>	<p>Слушают учителя и записывают домашнее задание в тетради</p>	<p>Выделение существенной информации из слов учителя</p>	<p>Выделение существенной информации из слов учителя</p>	<p>Слушают учителя</p>	<p>Развитие регуляции учебной деятельности</p>	<p>Регуляция учебной деятельности</p>	<p>Слайд 24</p>

## Дидактические материалы к уроку

Материал 1

### Проверка домашнего задания

#### Блиц - опрос

- Что такое углеводороды?
- Какая особенность есть в формулах алкенов и алкинов?
- Какой суффикс характерный для алкенов и алкадиенов? Почему такая разница?
- Как называется простейший представитель ароматических углеводородов?
- Что такое качественная реакция?
- Что такое гомологи и изомеры?
- Напишите структурную формулу 2-метилбензол
- Где применяются продукты нефтепереработки?

#### Карточки "Формулы органических веществ"

<b>Карточка №1</b> 1. Построить формулу 2,5-диметилгексин-3 2. Постройте один изомер к бутан	<b>Карточка №5</b> 1. Построить формулу 3-метилбутен-1 2. Постройте один изомер к пентен-1
<b>Карточка №2</b> 1. Построить формулу 2,5-диметилгексан 2. Постройте один изомер к бутен-1	
<b>Карточка №3</b> 1. Построить формулу 3-метилпентин-2 2. Постройте один изомер бутин-1	
<b>Карточка №4</b> 1. Построить формулу 4-метилпентин-2 2. Постройте один изомер к пентан	

#### Тест

Вариант 1	Вариант 2
1. Двойные связи характерны для: а. Алканов б. Алкенов в. Алкинов г. Алкадиенов 2. Общая формула алкинов: а. $C_nH_{2n-2}$ б. $C_nH_{2n+2}$ в. $C_nH_{2n}$ г. $C_nH_{2n-6}$ 3. Гомологом пентена является: а. гексен б. пропан	1. Две двойные связи характерны для: а. Алканов б. Алкенов в. Алкинов г. Алкадиенов 2. Общая формула алканов: а. $C_nH_{2n-2}$ б. $C_nH_{2n+2}$ в. $C_nH_{2n}$ г. $C_nH_{2n-6}$ 3. Гомологом пентана является: а. гексен б. пропан

<p>в. бутин г. бензол</p> <p>4. Укажите вещество являющееся изомером 2,3- диметилпентана:</p> <p>а. пентан б. 3-метилпентан в. 2-метил-4-изопропилгептан г. 2,2,3-триметилбутан</p> <p>5. Укажите молекулярную массу гексана</p> <p>а. 72 б. 74 в. 70 г. 86</p>	<p>в. бутин г. бензол</p> <p>4. Укажите вещество являющееся изомером 2-метилпентана:</p> <p>а. пентан б. гексан в. 2-метил-4-изопропилгептан г. 2.2.3-триметилбутан</p> <p>5. Укажите молекулярную массу пентана</p> <p>а. 72 б. 74 в. 70 г. 86</p>
<p>Ответы: 1 - б, 2 - а, 3 - а, 4 - г, 5 - г</p>	<p>Ответы: 1 - г, 2 - б, 3 - б, 4 - б, 5 - а</p>

## Материал 2

### Новый материал

#### Классификация спиртов

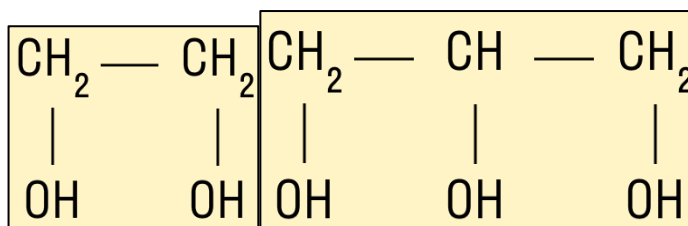
Спирты - органические соединения, содержащие одну или несколько гидроксильных групп (-ОН),

Общая формула :  $C_nH_{2n+1}OH$  или  $ROH$

1. По числу гидроксильных групп

У одноатомных спиртов одна группа  $OH^-$ . Пример — этиловый спирт (этанол):  $CH_3-CH_2-OH(C_2H_5OH)$ .

Двухатомный спирт этиленгликоль (этандиол) и трехатомный спирт глицерин:



Двух и трехатомные спирты называют многоатомные спирты

2. По строению радикала

- Предельные (этанол  $CH_3-CH_2-OH$ );
- Непредельные (пропенол  $CH_2=CH-CH_2-OH$ );
- Ароматические (фенилметанол  $C_6H_5-CH_2OH$ ).

3. По связи с углеродом

Первичные	Вторичные	Третичные
$R - CH_2 - OH$	$R - CH - OH$   R	$R$   $R - C - OH$   R
$CH_3OH$ (метанол)	$CH_3 - CH - OH$   $CH_3$ (пропанол-2)	$CH_3$   $CH_3 - C - OH$   $C_2H_5$ (2-метилбутанол-2)
$C_2H_5OH$ (этанол)		

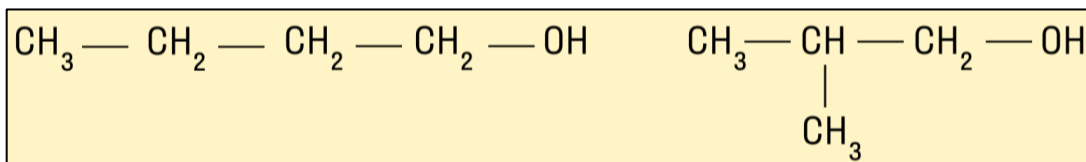
При составлении международных названий спиртов алгоритм будет идентичный, как и при названии, например, алкенов. Вещество называют так, как назвали бы соответствующий углеводород, добавить окончание -ОЛ. Если гидроксильных групп несколько, то перед окончанием добавляется числительная приставка в соответствии с числом функциональной группы.

#### Алгоритм названий спиртов:

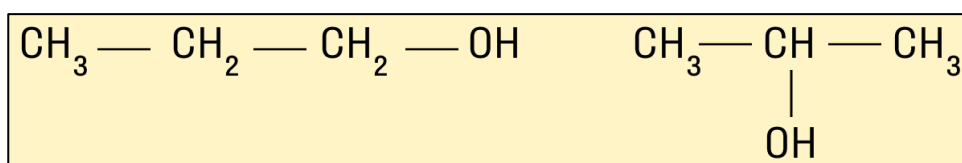
1. Главную цепь необходимо начинать нумеровать с того края ближе к которому стоит ФГ
2. Указывают положение и название заместителей.
3. После корня, указывающего число атомов в цепи, идет суффикс, показывающий наличие или отсутствие двойных, тройных связей, их положение.
4. Далее добавляется окончание -ОЛ. Если гидроксильных групп несколько, то перед -ОЛ ставится числительное (ди, три, тетра, пента, гекса, гепта-).

#### Изомерия спиртов

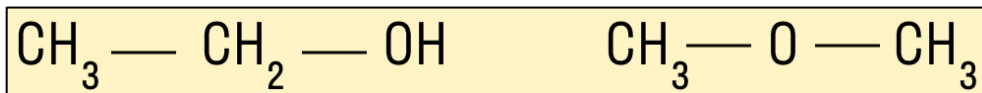
1. Изомерия цепи для спиртов, в состав которых входит четыре и более атомов углерода (Бутанол-1 и 2-метилпропанол-1).



2. Изомерия положения гидроксильной группы (Пропанол-1 и пропанол-2).



3. Для спиртов межклассовыми изомерами являются простые эфиры. Общая формула спиртов и простых эфиров —  $C_nH_{2n+2}O$  (Этанол и диметиловый эфир).



#### Физические свойства

Первые десять членов гомологического ряда - жидкости, высшие - твердые вещества. Спирты обладают аномально высокими температурами кипения, по сравнению с алканами. Все спирты легче воды и бесцветны. Метанол и этанол хорошо растворимы в воде и ядовиты. С увеличением числа углеводов растворимость в воде снижается.

*Материал 3*

#### *Демонстрация опыта*

#### Некоторые химические свойства спиртов

##### 1) Действие спиртов на белок

**Оборудование:** пипетка-капельница, пробирки - 2 шт., штатив для пробирок.

**Реактивы и материалы:** этиловый спирт (96% или одеколон), раствор яичного белка, чистая вода

##### **Ход работы:**

1. Налейте в две пробирки по 2 мл раствора яичного белка.
2. В одну пробирку добавьте 4-8 мл воды, а в другую - столько же этилового спирта.
3. Сравните оба раствора.

##### **Вопросы:**

- Почему во второй пробирке получился осадок?
- Как можно описать влияние спирта (алкоголя) на белок?

##### 2) Горение этанола

**Оборудование:** спиртовка, лучина, спички, фарфоровая чашка.

**Реактивы и материалы:** этиловый спирт (96% или одеколон)

##### **Ход работы:**

1. В фарфоровую чашку налейте спирт и подожгите
2. Подожгите спиртовку
3. Наблюдайте что происходит в двух случаях

##### **Вопросы:**

- До каких веществ горят органические вещества, в данном случае спирты?
- Как можно использовать этот процесс?

##### 3) Получение глицерата меди (качественная реакция на спирты)

**Оборудование:** пробирки - 2 шт., штатив для пробирок.

**Реактивы и материалы:** сульфата меди (II), гидроксид натрия, глицерин.

**Ход работы:**

1. В пробирку внесите 2-3 капли раствора сульфата меди (II) и 2 капли раствора гидроксида натрия.
2. К полученному осадку гидроксида меди (II) добавьте 4 капли глицерина и встряхните пробирку.
3. Напишите соответствующую реакцию.

**Вопросы:**

- Что наблюдаете?
- Как называется тип такой реакции?

*Материал 4*

*Первичное закрепление*

**1 задание:** Викторина:

**Вопросы**

1. Какое окончание в названии имеют спирты?

*Ответ. ОЛ*

2. Какие типы изомерии характерны для спиртов?

*Ответ. изомерия цепи, положения ФГ, межклассовая.*

3. Как отличаются физические свойства высших и низших спиртов?

*Ответ. высшие твердые вещества, низшие - жидкие.*

4. Что получается при взаимодействии белка и спирта?

*Ответ. Белый осадок.*

5. Что наблюдается при взаимодействии многоатомного спирта и оксида меди?

*Ответ. Синий цвет раствора.*

6. Какие спирты бывают по числу гидроксильных групп? О

*Ответ. одноатомные, двухатомные и трехатомные*

7. Какой спирт используют в спиртовке и для чего?

*Ответ. этиловый спирт, так как он выделяет при горении большое количество теплоты.*

8. Как называются спирты, где ФГ связана с вторичным атомом углерода?

*Ответ. Вторичные спирты*

9. Укажите два названия первого спирта в гомологическом ряду?

*Ответ. Метанол или метиловый спирт.*

10. Где чаще всего применяют спирты?



*Ответ. Дезинфекция*

**2 задание:** Цифровой диктант-утверждение

**При правильном утверждении ставить цифру «1», при неправильном - «0»**

**Я утверждаю, что:**

1. Спирты имеют окончание ОН
2. Спирты в огромном количестве вредны для здоровья
3. Спирты бывают многоатомные
4. Спирты в реакции с оксидом меди дают красный осадок
5. Спирты впервые получили из продуктов брожения
6. Спирты активно горят с образованием углекислого газа и воды
7. Метанола по-другому называется метиловый спирт
8. Спирты относятся к классу кислородсодержащие органические соединения
9. Трехатомный спирт называется трицирон
10. Все спирты не растворимы в воде

Студенты проводят самопроверку второго задания.

Правильные ответы: 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0

### Список информационных ресурсов

1. Саенко, О. Е., Органическая химия (с практикумом) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2023. — 177 с. — ISBN 978-5-406-11969-3. — URL: <https://book.ru/book/950154> (дата обращения: 14.02.2024). — Текст : электронный.
2. Химия. 10 класс. Углублённый уровень : Учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин [и др.]; под. ред. В.В. Лунин — Москва : Просвещение, 2023. — 448 с. — ISBN 978-5-09-107627-1. — URL: <https://book.ru/book/951377> (дата обращения: 14.02.2024). — Текст : электронный.
3. Спирты - Источник - Онлайн школа Skysmart URL: <https://skysmart.ru/articles/chemistry/spirty> (дата обращения: 14.02.2024). — Текст : электронный.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения урока и применения проблемного, игрового, рефлексивного и демонстрационного методов обучения были достигнуты следующие результаты:

- сформированы представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира;
- знания символики и химического языка;
- умение наблюдать и анализировать пройденный материал;
- умение классифицировать вещества и описывать их свойства;
- развитие научного типа мышления;
- умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему,
- умение аргументировать свою точку зрения и вести диалог;
- умение работать самостоятельно;
- осознание ценности научной деятельности;
- сформированность научного мировоззрения.

Технология проблемного обучения на уроках химии, особенно на тему “Спирты: общая характеристика”, может значительно повысить эффективность обучения и улучшить понимание материала студентами.

Проблемное обучение предполагает активное участие студентов в процессе обучения, анализ реальных проблем и поиск решений. В контексте изучения спиртов, это может включать исследование различных типов спиртов, их свойств и применений, а также изучение влияния спиртов на организм человека и окружающую среду.

Исследования показывают, что такой подход к обучению стимулирует интерес студентов и помогает им лучше усваивать информацию. Они активно участвуют в обсуждении проблем, анализируют данные и предлагают свои решения.

Структурированная технологическая карта способствует получению глубоких знаний учащимися об определенной теме и развитию таких навыков, как самостоятельное исследование, анализ информации, коммуникативные и критическое мышление. В результате учащиеся становятся более активными и ответственными участниками образовательного процесса.


## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Боброва Н.Г. Методика организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках общей биологии в средней школе : автореферат дис. кандидата педагогических наук : 13.00.02 / Рос. гос. пед. ун-т. - Санкт-Петербург, 1997. - 16 с.
2. Борисов, А. Н., Общая и неорганическая химия (для химико-технологических специальностей) : учебник / А. Н. Борисов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева, В. В. Горбунова. — Москва : КноРус, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-406-11841-2. — URL: <https://book.ru/book/951541> (дата обращения: 16.02.2024). — Текст : электронный.
3. Мезенева О.В. Методическое пособие для преподавателей и мастеров производственного обучения - Самара, 2021 - МП.1239.2021 - 99 с.
4. Нагабедьян Е.Н. Оформление методических разработок открытых уроков: методические рекомендации: – пос. Рассвет: Изд-во АДЕККК, 2016. – 40 с.
5. Никитина Н.Л. ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ОДНА ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ // Современная система образования: опыт прошлого, взгляд в будущее. 2016. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemnoe-obuchenie-kak-odna-iz-effektivnyh-pedagogicheskikh-tehnologiy> (дата обращения: 16.02.2024).
6. Саенко, О. Е., Органическая химия (с практикумом) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2023. — 177 с. — ISBN 978-5-406-11969-3. — URL: <https://book.ru/book/950154> (дата обращения: 16.02.2024). — Текст : электронный.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Слайды презентации к уроку




### Этап 1. Организационный (слайд 1)



# СПИРТЫ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Х И М И Я

Мартиросян Анна Сергеевна  
ГБПОУ "СТЭК"


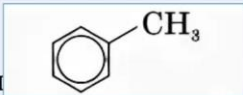


### Этап 2. Актуализация знаний (слайд 2)

## 1 РЯД - БЛИЦ-ОПРОС

1 верный ответ = 1 жетону

- Что такое углеводороды?  
*Ответ: органические соединения углерода и водорода*
- Какая особенность есть в формулах алкенов и алкинов?  
*Ответ: в алкенах двойная связь, в алкинах - тройная*
- Какой суффикс характерный для алкенов и алкадиенов? Почему такая разница?  
*Ответ: для алкенов - ен, двойная связь, для алкадиенов - диен, две двойные связи*
- Как называется простейший представитель ароматических углеводородов?  
*Ответ: Бензол*
- Что такое качественная реакция?  
*Ответ: реакция с помощью которой можно определить неизвестное вещество*
- Что такое гомологи и изомеры?  
*Ответ: гомологи - соединения одного класса, отличающиеся на гомологическую разность; изомеры - вещества с одинаковым количественным составом, но разного строения*
- Где применяются продукты нефтепереработки?  
*Ответ: бензин, краски и пр.*
- Напишите структурную формулу 2-метилбензол



Этап 3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности обучающихся (слайд 3-4)

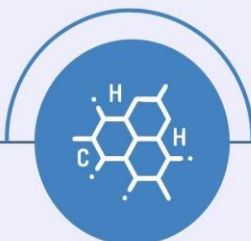
# Что их объединяет?



## СТАНЦИИ



**Станция**  
Историческая



**Станция**  
Информационная



**Станция**  
Познавательная

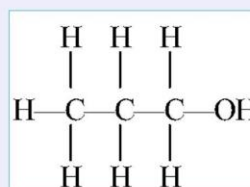
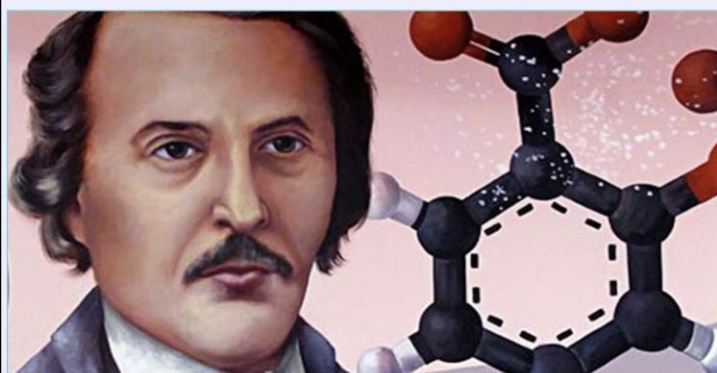
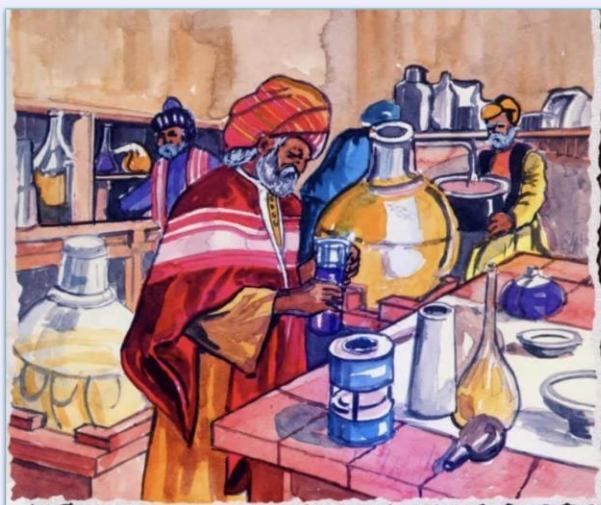


**Станция**  
Закрепительная

**Цель:** изучить классификацию и строение спиртов

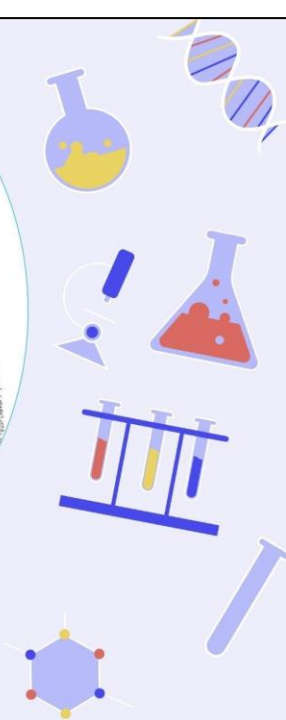
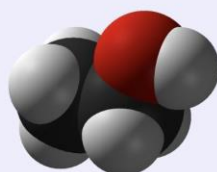
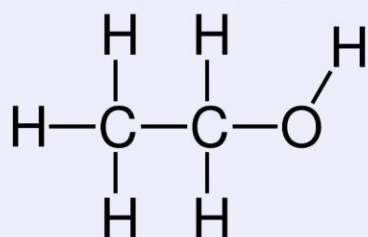
## СТАНЦИЯ “ИСТОРИЧЕСКАЯ”

Впервые спирт из вина получили в VI—VII веках арабские химики и назвали его “одурманивающий”



Химик Шарль Жерар установил верное гомологическое соотношение  $\text{CH}_2$  и предсказал формулу и свойства неизвестного в те годы пропилового спирта

В 1850 году английский химик Александр Вильямсон, исследуя реакцию алкоholes с иодистым этилом, установил, что этиловый спирт является производным от воды с одним замещенным водородом, экспериментально подтвердив формулу  $C_2H_5OH$



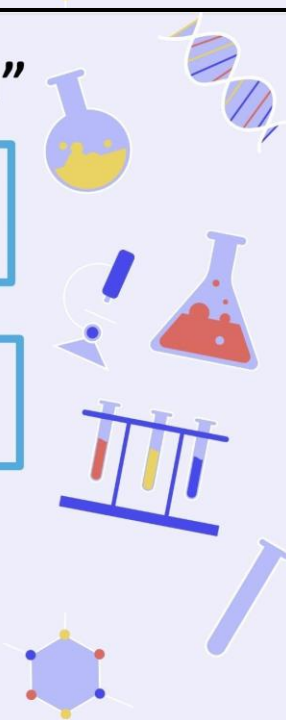
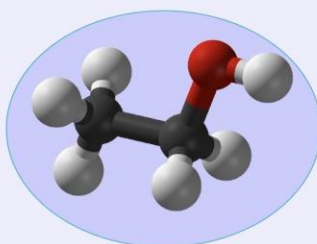
## СТАНЦИЯ “ИНФОРМАЦИОННАЯ”

Спирты - органические соединения, содержащие одну или несколько гидроксильных групп

Гидроксильная группа - OH

Общая формула :  $C_nH_{2n+1}OH$  или ROH

Этанол  
 $C_2H_5OH$

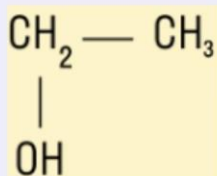




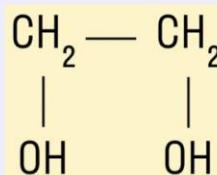
# Классификация спиртов

## 1. По числу гидроксильных групп

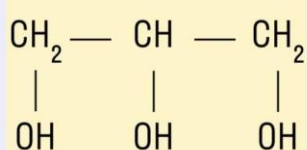
Этанол  
(этиловый спирт)



Этандиол  
(этиленгликоль)

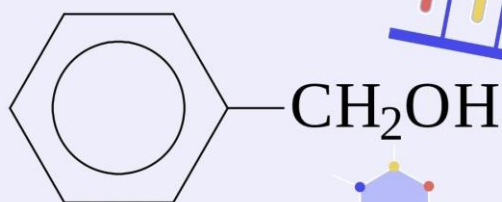


Пропантриол  
(глицерин)



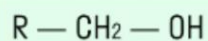
## 2. По строению радикала

- Предельные этанол  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- Непредельные пропенол  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- Ароматические фенолметанол



## 3. По связи с углеродом

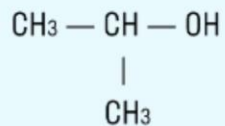
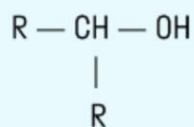
первичные



$\text{CH}_3\text{OH}$  (метанол)

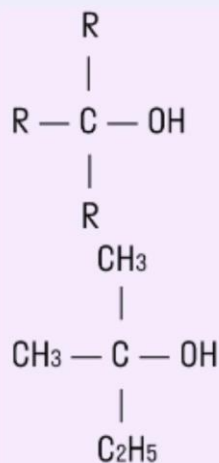
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (этанол)

вторичные



(пропанол-2)

третичные



(2-метилбутанол-2)

# Алгоритм названия спиртов



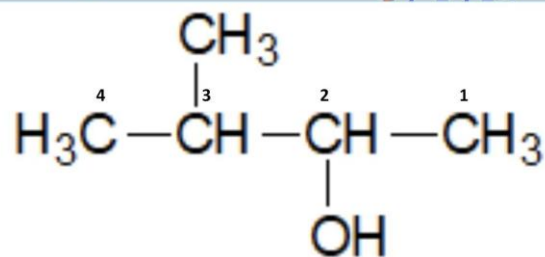
**ол**

окончание спиртов

**-иловый спирт**

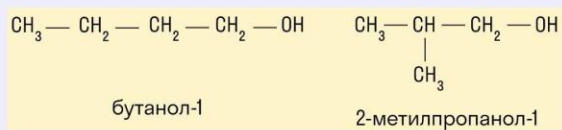
к главной цепи добавляется

**3 - метилбутанол - 2**

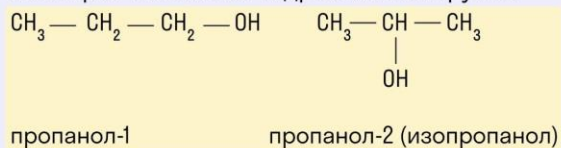


## Изомерия

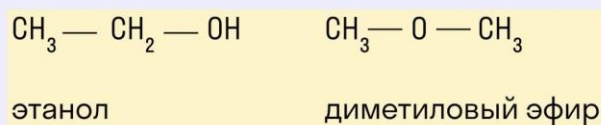
1. Изомерия цепи для спиртов, в состав которых входит четыре и более атомов углерода



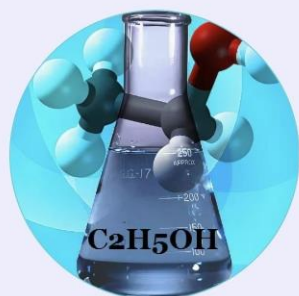
1. Изомерия положения гидроксильной группы



1. Для спиртов межклассовыми изомерами являются простые эфиры. Общая формула спиртов и простых эфиров —  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$



## Физические свойства

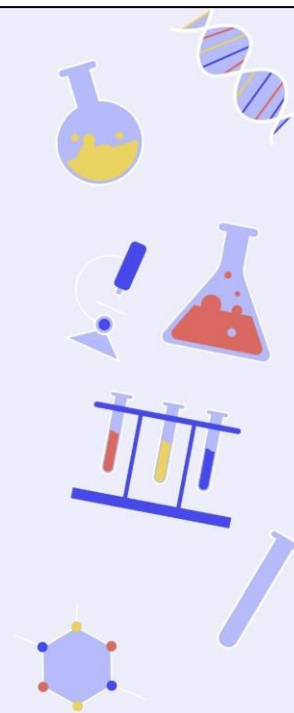


C1-C5 -  
жидкости

- t плав и t кип - высокие
- легче воды
- бесцветны
- хорошо растворимы в воде
- ядовиты



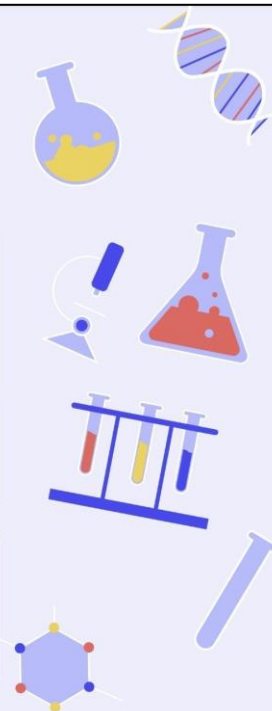
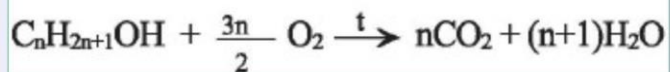
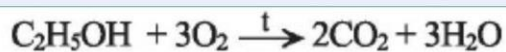
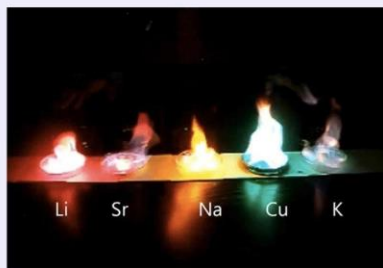
C11 и выше - твердые



Этап 5. Первичная проверка понимания (слайд 15-17)

## СТАНЦИЯ “ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ”

### 1. Горение спиртов

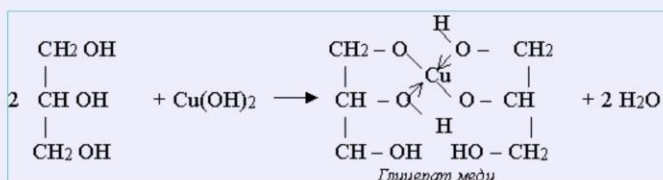
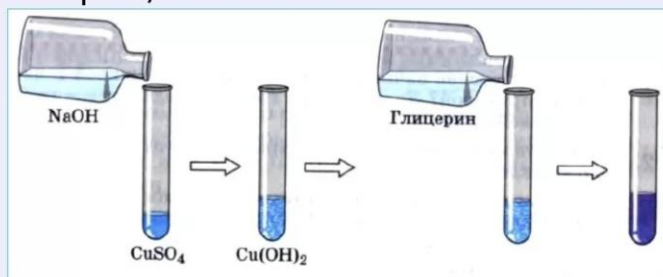


## 2. Действие спиртов на белок



- Почему во второй пробирке получился осадок?
- Как можно описать влияние спирта (алкоголя) на белок?

## 3. Получение глицерата меди (качественная реакция на спирты)



**Этап 6. Первичное закрепление и контроль усвоения, обсуждение ошибок и их коррекция (слайд 18-22)**

## СТАНЦИЯ “ЗАКРЕПИТЕЛЬНАЯ”

1. Какое окончание в названии имеют спирты?

Ответ. ОЛ

2. Какие типы изомерии характерны для спиртов?

Ответ. изомерия цепи, положения ФГ, межклассовая.

3. Как отличаются физические свойства высших и низших спиртов?

Ответ. высшие твердые вещества, низшие - жидкие.

4. Что наблюдается при взаимодействии белка и спирта?

Ответ. Белый осадок.

5. Что наблюдается при взаимодействии многоатомного спирта и оксида меди?

Ответ. Синий цвет раствора.

6. Какие спирты бывают по числу гидроксильных групп?

Ответ. одноатомные, двухатомные, многоатомные.

7. Какой спирт используют в спиртовке и почему?

Ответ. этиловый спирт, так как он выделяет при горении большое количество теплоты.

8. Как называются спирты, где ФГ связана с вторичным атомом углерода?

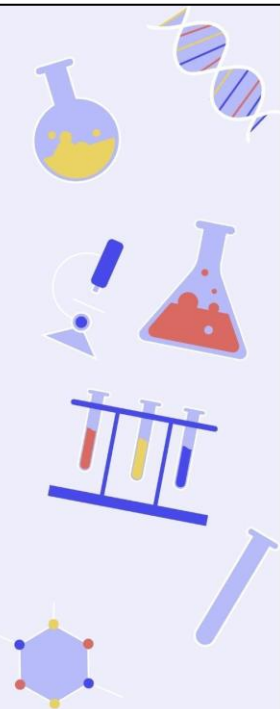
Ответ. Вторичные спирты

9. Укажите два названия первого спирта в гомологическом ряду?

Ответ. Метанол или метиловый спирт.

10. Где чаще всего применяют спирты?

Ответ. Дезинфекция / медицина / пищевое производство.



При правильном утверждении ставить цифру «1», при неправильном - «0»

1. Спирты имеют окончание ОН

2. Спирты в огромном количестве вредны для здоровья

3. Спирты бывают многоатомные

4. Спирты в реакции с оксидом меди дают красный осадок

5. Спирты впервые получили из продуктов брожения

6. Спирты активно горят с образованием углекислого газа и воды

7. Метанол по-другому называется метиловый спирт

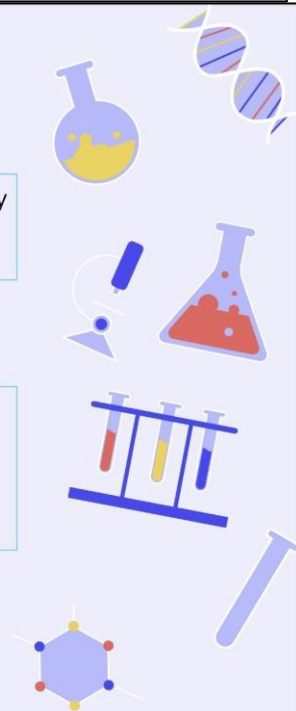
8. Спирты относятся к классу кислородсодержащие органические соединения

9. Трехатомный спирт называется грицирон

10. Все спирты не растворимы в воде

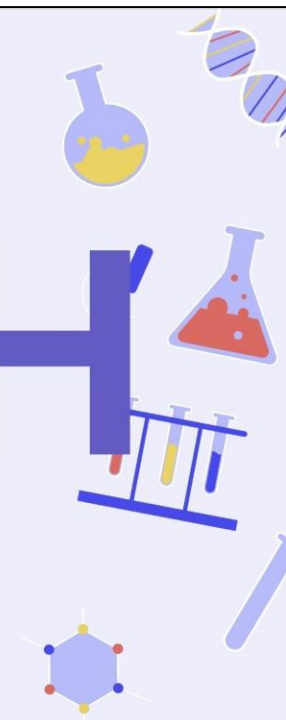
Провести самопроверку  
Правильные ответы:  
0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0

Критерии оценивания:  
1 ошибка - 2 жетона  
2-3 ошибки - 2 жетона  
4-5 ошибок - 1 жетон  
От 5 ошибок - 0 жетонов





# СПИРТЫ



## Этап 7. Рефлексия (слайд 23)

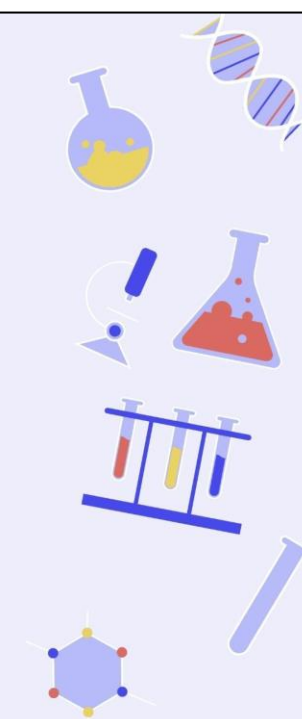
### РЕФЛЕКСИЯ

Нарисовать батарейку с тремя секциями:

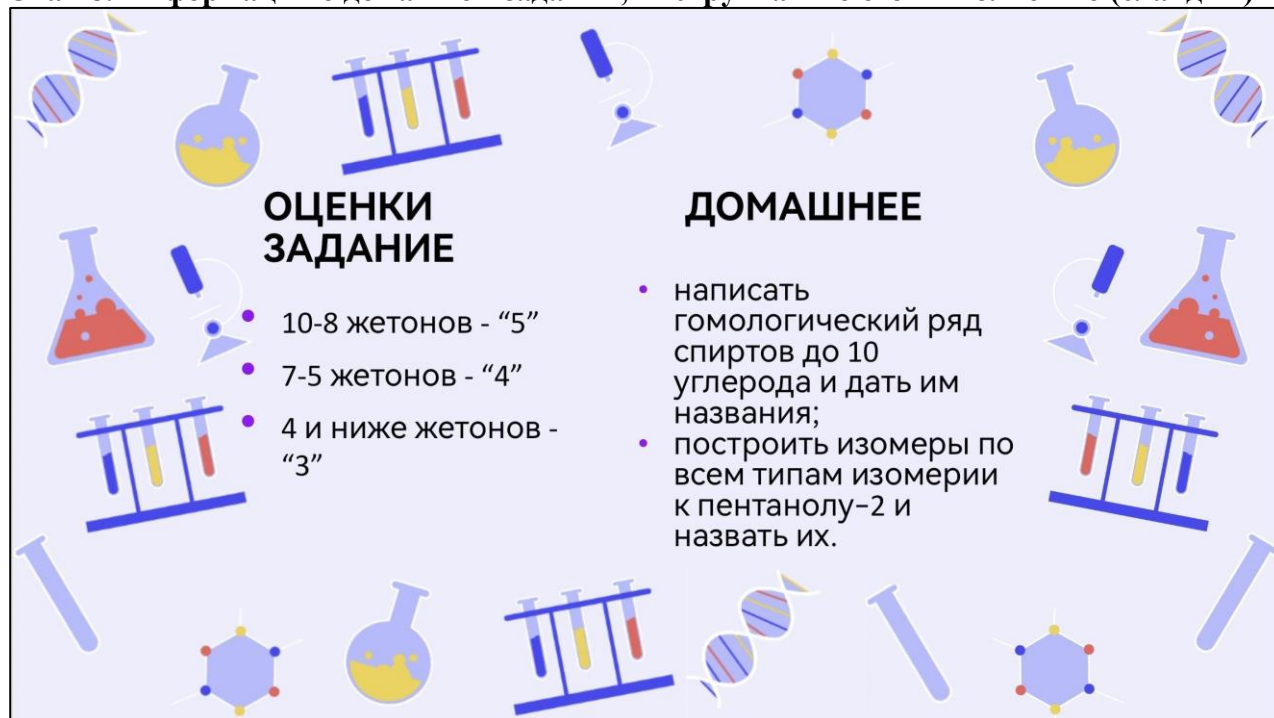
3 секции - "Я на уроке был (а) активным, мне было все понятно и доступно"

2 секции - "Мне что-то мешало быть активным, но в теме было все доступно и понятно"

1 секции - "Я был (а) не активным, потому что ничего не понял (а) в теме."



## Этап 8. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению (слайд 24)



**ОЦЕНКИ ЗАДАНИЕ**

- 10-8 жетонов - "5"
- 7-5 жетонов - "4"
- 4 и ниже жетонов - "3"

**ДОМАШНЕЕ**

- написать гомологический ряд спиртов до 10 углерода и дать им названия;
- построить изомеры по всем типам изомерии к пентанолу-2 и назвать их.