

\* *Химическая викторина*

\* «Невероятно.



\* **но факт!**



\* 11 класс, химико-биологический

\* Разработала Абдрахманова Г.М.,  
педагог дополнительного образования МБОУ ДОД «Детский  
эколого-биологический центр», г.Нижнекамск, Татарстан

\* «Мыслящий ум  
не чувствует  
себя  
счастливым,  
пока не удастся  
связать воедино  
разрозненные  
факты, **ИМ**  
наблюдаемые»

\* (Д.Хевеши).



Хевеши, Дьёрдь де  
(1.08.1855-05.07.1966)

Венгерский химик, почётный академик  
Венгерской Академии наук,  
иностраннный член Лондонского  
королевского общества (1939), лауреат  
Нобелевско премии по химии (1943),  
один из открывателей гафния.

*Станции:*

«Цветочная» «Строительная»

«Ученые-химики»

«Биохимическая»

«Ботаническая»

«Физика+химия»

«Любознательная»

«Историческая»

# \* Станция «Цветочная»

\* Приведите формулы веществ, имеющих следующие тривиальные названия:



«запах свежескошенной  
травы»

3-гексен-ол-1



«Жасмин»

Бензиловый спирт



Роза

Фенетиловый спирт

В каких ещё классах органических соединений встречается гидроксогруппа?

## \* Станция «Коррозионностойкая»

- \* Что входит в состав эмали («формула эмали»)?
- \* Эмаль по одному из старинных рецептов приготавливается из одной части кварцевого песка ( $\text{SiO}_2$ ), одной части борной кислоты ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) и двух частей свинцового сурика ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ). Для придания цвета добавляются пигменты: окись кобальта  $\text{CoO}$  (синий-чёрный), окиси кадмия  $\text{CdO}$  (красный), окиси меди  $\text{CuO}$  (зелёный).
- \* Современные эмали состоят из двуоксида кремния, борного ангидрида, окиси титана, окиси алюминия, окислов щелочных и щёлочно-земельных металлов, цинка, свинца, различных фторидов.

# \*Какие виды эмалей Вы знаете?

Художественная



Святой Димитрий.  
Византия, XII век.  
Золото, эмаль



Иисус Христос (эмалевая миниатюра Пала д'Оро)

Витражная или оконная



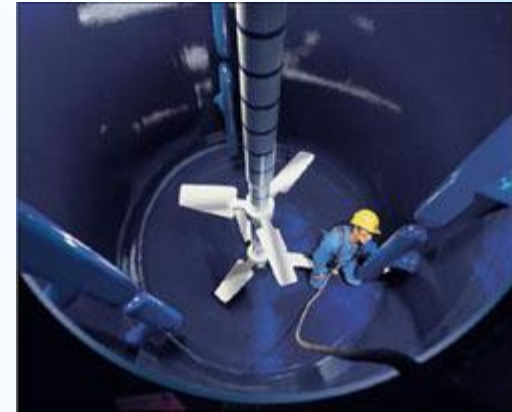
Ювелирная



Перегородчатая



Технические



Внутренняя поверхность химического реактора с эмалевым покрытием

Выемчатая



\* В каких целях используют процесс эмалирования?

Оригинальных украшений



Трубы с эмалированным покрытием



Промышленные химические эмалированные реакторы

# \* Станция «Строительная»

- \* Назовите наиболее распространенные строительные материалы.
- \* Приведите формулы названных Вами веществ, а также укажите взаимосвязь между свойствами (физическими, химическими, технические) веществ (материалов на их основе) и основанные на этих свойствах области использования в их строительстве. (составьте логические пары «вещество-свойства-применение»)





Раствор цемента  
перегружают в  
тележку



Замес



Растворосмеситель для  
подземных бетонных работ



Укладка бетонной смеси

Гудрон

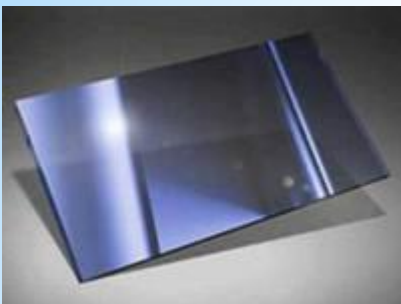


Штабель керамических  
кирпичей



Сталь легированная

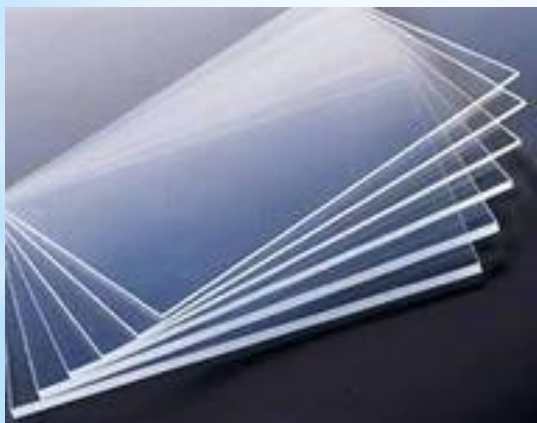




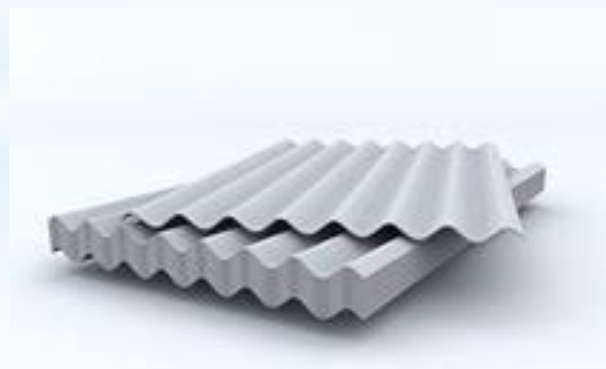
Стекло



Стекловата



Оргстекло



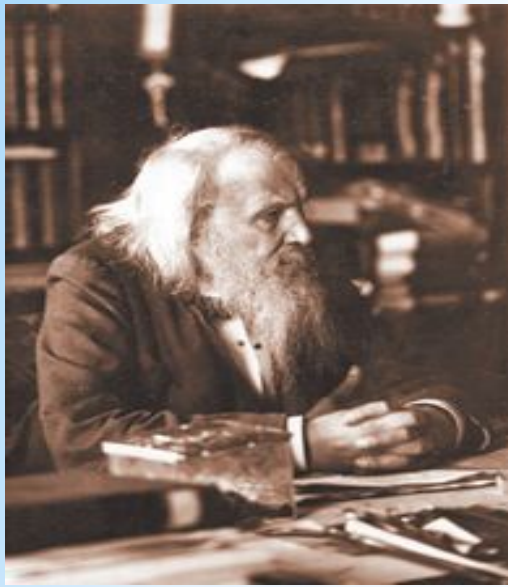
Шифер

Пластмасса



# \* Станция «Ученые-химики»

\* Назовите ученых-химиков, в честь которых названы памятные места нашего города (г. Нижнекамск, Татарстан). Что Вы знаете об их научных и общественных трудах?



**Менделеев**  
**Дмитрий Иванович**  
(08.02.1834-02.02.1907)

Автор более чем 500 научных трудов по химии, физике, метрологии, воздухоплаванию, экономике, народному просвещению.



**БЫЗОВ**  
**Борис Васильевич**  
(29.07.1880-27.06.1934)

Русский химик из г. Ленинград, автор технологии получения синтетического каучука из нефтяного сырья



**Лемаев**  
**Николай Васильевич**  
(01.11.1929-24.12.2000)

Генеральный директор производственного объединения «Нижекамск-нефтехим» (1969-1985). Министр нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР (1985—1990). Герой Социалистического труда (1980). Награжден двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени.

\* Почему, поев лук или чеснок, нам не удастся избавиться от специфического запаха изо рта? Какова химическая природа этого явления?



\* Станция «Биохимическая»

# \* Станция «Ботаническая»

Приведите  
примеры (5-6)  
растений,  
которые  
выделяют  
фитонциды.  
Какова  
природа  
(состав) этих  
веществ?



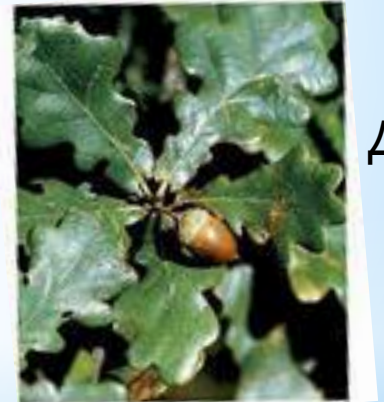
Примула  
(герань)



Ель (хвойные породы)



Лук,  
чеснок



Дуб



Можжевельник

Черёмуха



\* Как Вы знаете, диссертация Д.И. Менделеева посвящена изучению этанола: Как ученый смог теоретически и экспериментально объяснить тот факт, что в отличие от  $\text{H}_2\text{O}$  1 объём  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) \neq 1$  массе  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$ , т.е. 1 литр  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) \neq 1$  кг  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$ .



\* Станция «Физика+химия»

# Водородная связь

0,17 нм





# \* Станция «Любознательная»

\* Объясните этимологию (происхождение) тривиальных названий веществ:

\* 1. Органических кислот  
(муравьиная, уксусная,  
масляная, валериановая,  
щавелевая, лимонная, винная,  
яблочная).



Лимон



Муравей



Валериана лекарственная



Масло



Уксус



Виноград



Щавель



Яблоко



\*2. Объясните этимологию тривиальных названий веществ:

\*Поташ, аммиак, каустическая сода (каустик), фенол, бензол, бензойная кислота.



Поташ



Аммиак



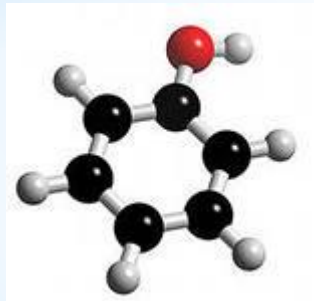
Каустическая сода



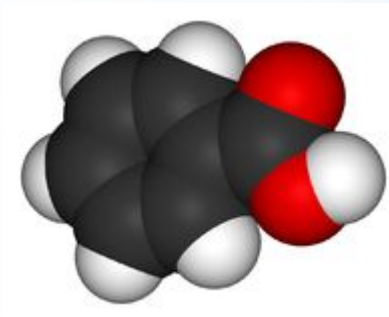
Ладанное дерево



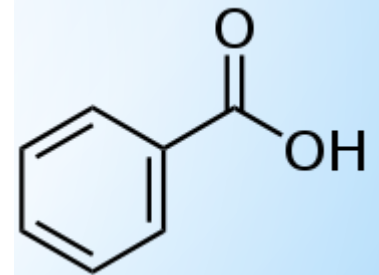
Ладан



Фенол



Бензойная кислота



# \* Станция «Историческая»

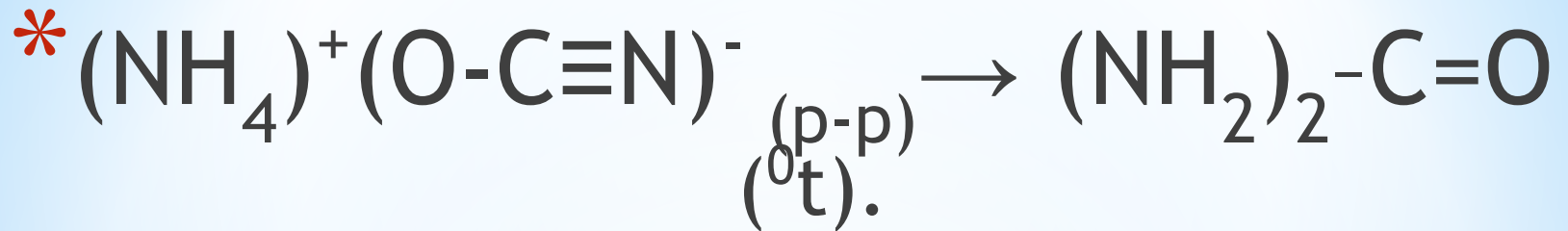
\* Что общего между мочевиной (карбамидом) и угольной кислотой (реакция Вёлера)?

Немецкий химик, по образованию врач. Изучал химию у Л.Гмелина в Гейделберге и Й.Берцелиуса в Стокгольме. С 1831 профессор технической школы в Касселе; с 1836 до конца жизни профессор университета в Гёттингене; с 1853 иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук. В 1824 Вёлер открыл щавелевую кислоту.

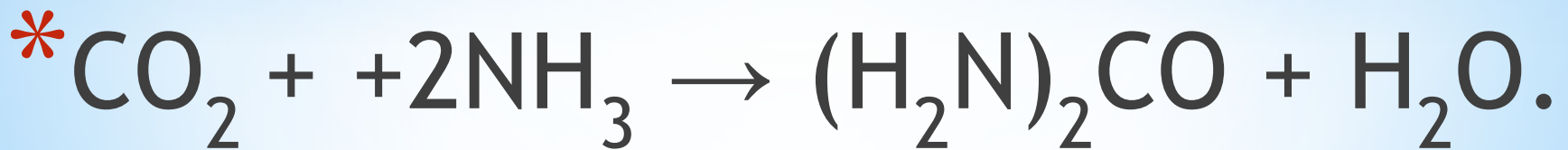


**Фридрих Вёлер**  
(31.07.1800-23.09.1882)

\* Уравнение реакции Вёлера имеет вид:



\* В современной промышленности мочевины (карбамид) - диамид угольной кислоты - получают из аммиака и двуокиси углерода при температуре  $185^\circ\text{C}$  и давлении  $200 \text{ кгс/см}^2$  :



\*Спасибо за внимание!

