

«Способы эффективного запоминания учебного материала для решения заданий в формате ЕГЭ»

Учитель химии

МБОУ СОШ № 28

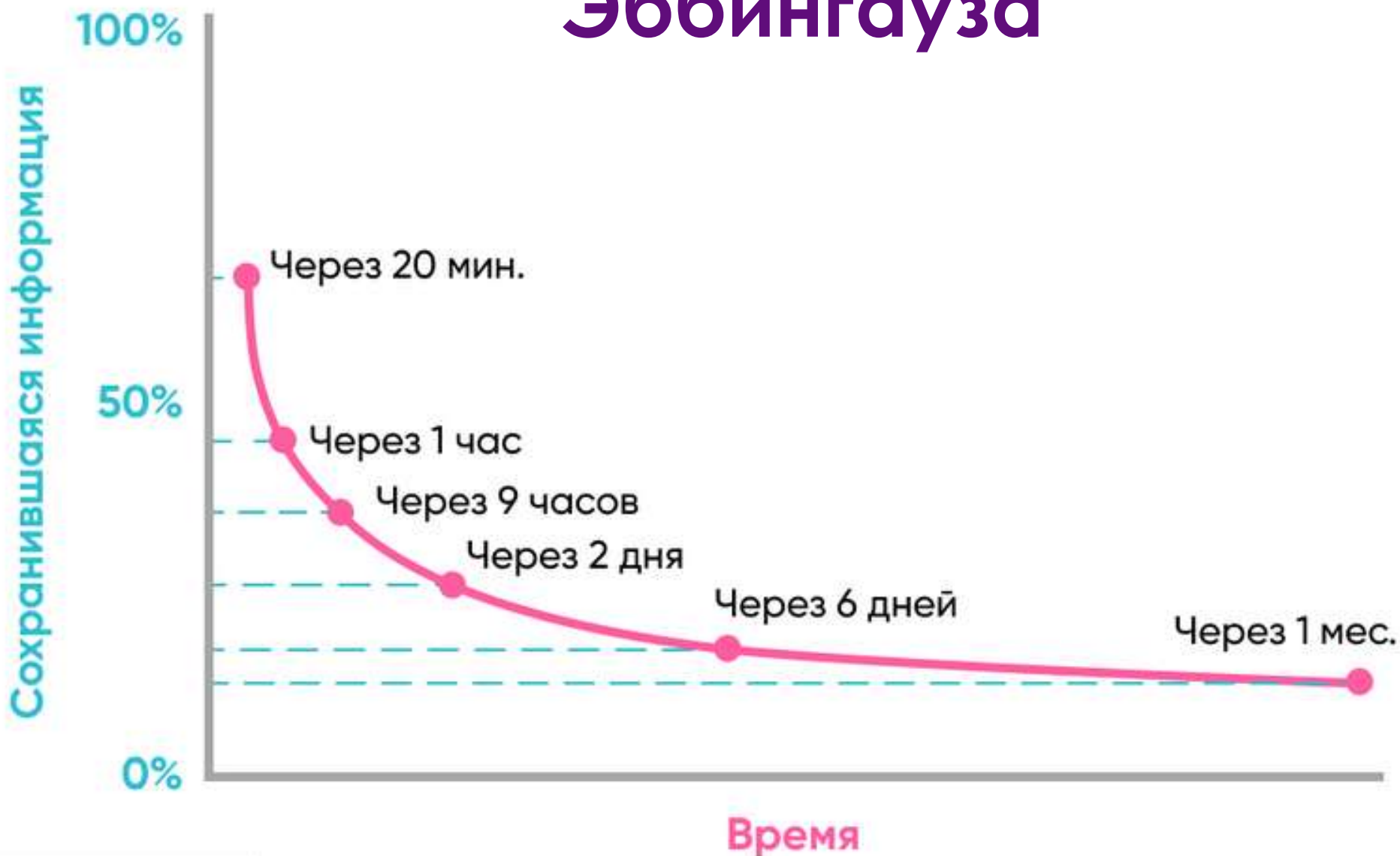
МО Славянский район

Сижук А.П.

«Химию невозможно понять, ее надо выучить,
но чтобы химию выучить ее нужно понимать»



Кривая забывания Эббингауза

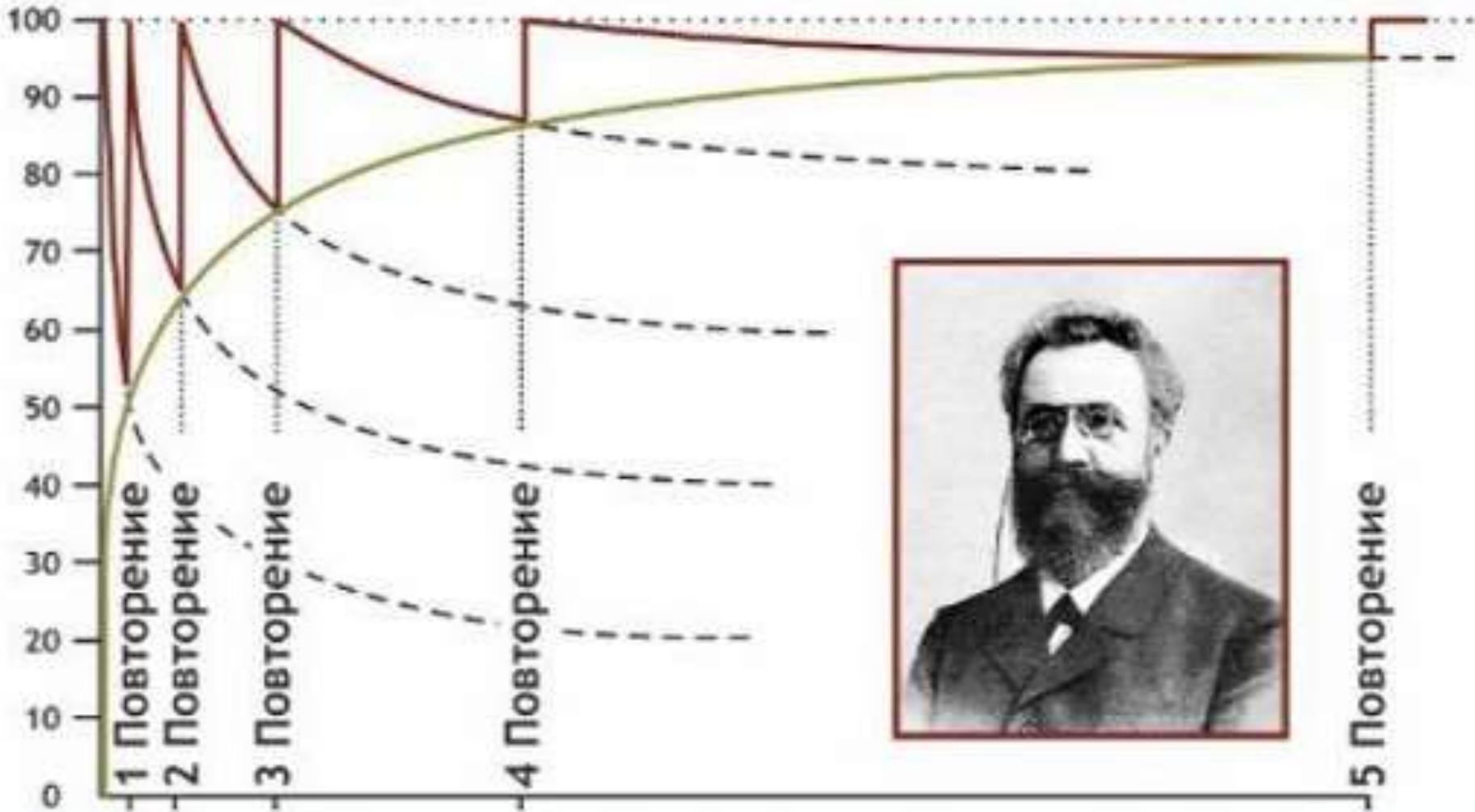


Приемы работы с запоминаемым материалом

Схематизация	изображение или описание чего-либо в основных чертах или упрощенное представление запоминаемой информации.
Ассоциации	установление связей по сходству, смежности или противоположности.
Визуализация	Создание ярких и живых образов, связанных с запоминаемой информацией
Активное участие	Учение путем активного участия помогает лучше запоминать информацию.
Релевантность	Запоминание информации становится легче, если она имеет значимость или интерес для вас.
Повторение	Повторение помогает укрепить связи между нейронами в вашем мозге.

Кривая забывания Эббингауза

% усвоенной информации



-5 Повторение

Мнемотехника + программа ANKI



Мнемозина
богиня
памяти

- **Мнемоника** (греч. *mnetonika* — искусство запоминания) - совокупность приемов и техник эффективного запоминания на основе представления информации в виде ярких визуальных образов и создания связи между ними.
- **Anki** – это одна из самых популярных программ для заучивания разного рода информации с помощью карточек.

Кислотные оксиды, кислоты и кислотные остатки

Кислотный оксид	Формула кислоты	Название кислоты	Название кислотного остатка
SO_3	H_2SO_4	серная	сульфат
SO_2	H_2SO_3	сернистая	сульфит
CO_2	H_2CO_3	угольная	карбонат
SiO_2	H_2SiO_3	кремниевая, метакремниевая	силикат, метасиликат
P_2O_5	H_3PO_4	фосфорная, ортофосфорная	фосфат, ортофосфат
N_2O_5	HNO_3	азотная	нитрат
P_2O_5	HPO_3	метафосфорная	метафосфат
P_2O_3	H_3PO_3	фосфористая, ортофосфористая	фосфит, ортофосфит
P_2O_5	$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	дифосфорная, пиродифосфорная	дифосфат, пиродифосфат
CrO_3	H_2CrO_4	хромовая	хромат
CrO_3	$\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	двуххромовая	дихромат
N_2O_3	HNO_2	азотистая	нитрит
As_2O_5	H_3AsO_4	мышьяковая, ортомышьяковая	арсенат, ортоарсенат
As_2O_3	H_3AsO_3	мышьяковистая	арсенит
B_2O_3	H_3BO_3	борная, ортоборная	борат, ортоборат
Cl_2O	HClO	хлорноватистая	гипохлорит
ClO	HClO_2	хлористая	хлорит
Cl_2O_5	HClO_3	хлорноватая	хлорат
Cl_2O_7	HClO_4	хлорная	перхлорат
Br_2O_5	HBrO_3	бромноватая	бромат
I_2O_5	HIO_3	иодноватая	иодат
Mn_2O_7	HMnO_4	марганцовая	перманганат
MnO_3	H_2MnO_4	марганцовистая	манганат

ВОЗМОЖНЫ ЧЕТЫРЕ РАЗНЫЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ

С. О.:

высшая

промежуточные

низшая

суффиксы: **-Н-**, **-НОВАТ-**, **-ИСТ-**, **-НОВАТИСТ-**

уменьшение степени окисления «центрального атома»

+7

+5

+3

+1



Хлорная
кислота

хлорноватая
кислота

Хлористая
кислота

Хлорноватистая
кислота

С.О:

высшая

промежуточные

низшая

пер-...-ат,

ат-,

-ит,

ГИПО-...-ИТ

уменьшение степени окисления «центрального атома»



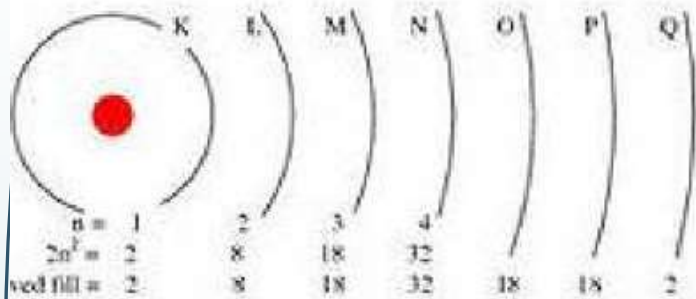
Перхлорат
калия

хлорат
калия

Хлорит
калия

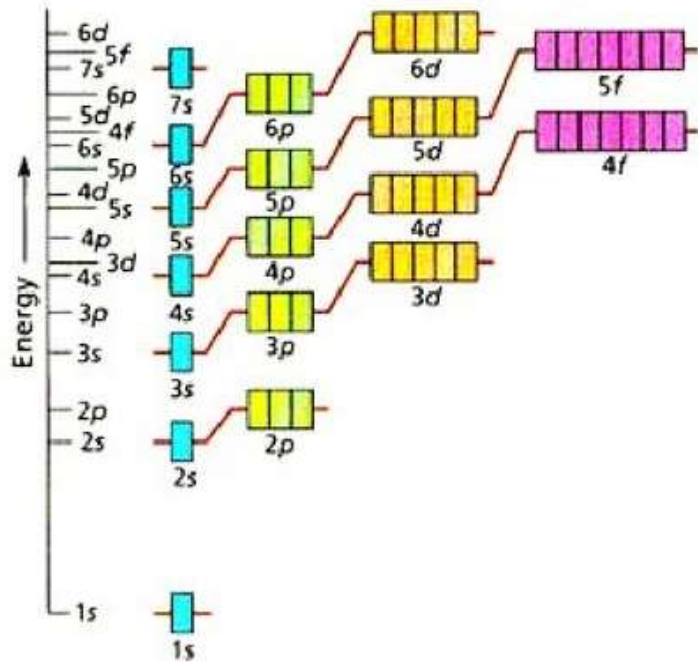
гипохлорит
калия

Строение атома

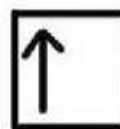


Совокупность электронов с одинаковым n образует атомную оболочку (K, L, M и т.д.). Для различных l образуются подоболочки s, p, d и т.д. Постепенное заполнение оболочек в нормальном (невозбужденном – минимальная энергия) состоянии атомов производится в соответствии с принципом Паули и минимумом энергии.

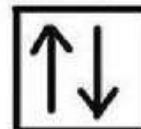
Это дает объяснение периодичности повторяемости свойств атомов в системе Менделеева. Для каждого атома может быть представлена конфигурация электронов. Сначала заполняются подоболочки s , потом p , потом d и т.д.: $H - 1s^1$; $He - 1s^2$; $Li - 1s^2 2s^1$; $Be - 1s^2 2s^2$; $B - 1s^2 2s^2 p^1$ и т.д.



1s Orbital



H



He

Для запоминания Правила Хунда

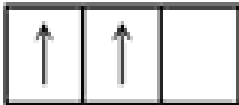

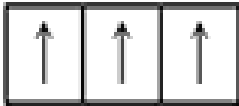
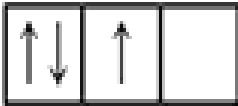
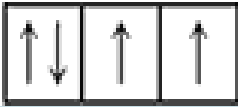
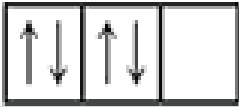
существует мнемоническое
«правило трамвайного вагона»:

Пы приглядись, решив присесть,

К местам трамвайного вагона:

Когда ряды пустые есть,

Подсаживаться нет резона.

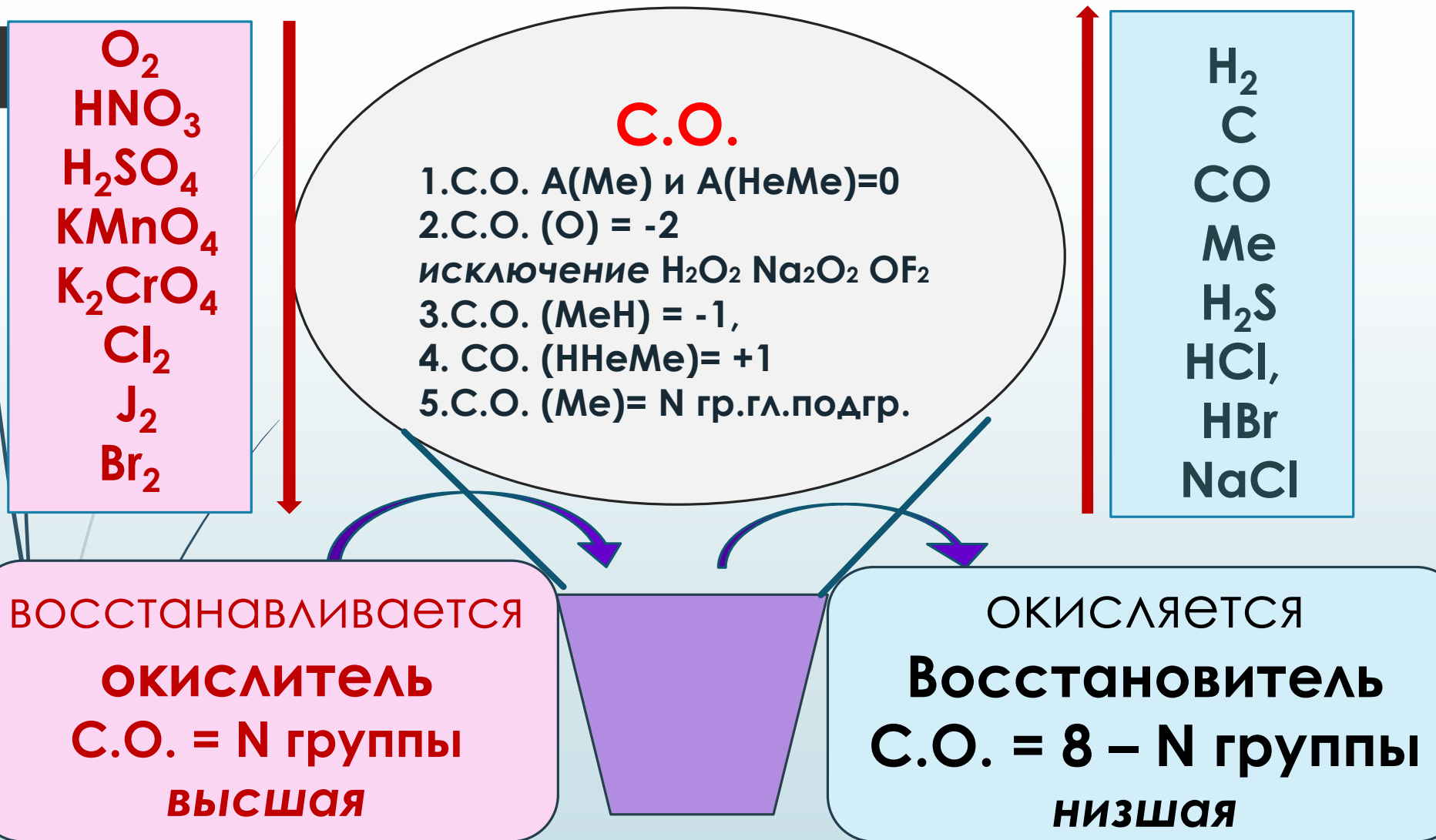
Число электронов	Правильно	Неправильно
2		
3		
4		

Изменение свойств элементов в периодах и главных подгруппах ПСХЭ

Период Группа	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	→							
2	период				Кислотные		ОКИСЛИТЕЛИ	
3	Г Р У П П А				НеМе			R
4		Ме						
5			основные					
6								
7	ВОССТАНОВИТЕЛИ							

$$N_{п/п} / n = Z = p = e; n = Ar - N_{п/п}$$

Окислительно-восстановительные реакции



Взял e⁻ - Восстановился, Отдал e⁻ - Окислился

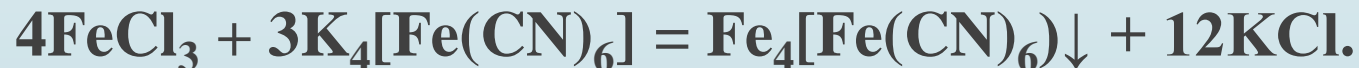
Реакции катиона железа(II) и железа(III)

1. Гексацианоферрат(III) калия $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ с катионом Fe^{2+} образует **синий осадок** «турнбулевой сини»:



Осадок не растворяется в кислотах, но разлагается щелочами с образованием $\text{Fe}(\text{OH})_2$. При избытке реактива осадок приобретает **зеленый** оттенок.

1. Гексацианоферрат (II) калия $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ в слабокислой среде с катионами Fe^{3+} образует **темно-синий осадок** «берлинской лазури» - гексацианоферрата(II) железа (III):



Осадок практически не растворяется в кислотах, но разлагается щелочами с образованием $\text{Fe}(\text{OH})_3$. В избытке реактива осадок заметно растворяется.

Химическое равновесие (задание 22)

➔ **Принцип Ле-Шателье**: Если на систему, находящуюся в состоянии равновесия, оказать внешнее воздействие, то система перейдет в другое состояние так, чтобы уменьшить эффект внешнего воздействия.



Принцип наоборот

*«Повышаешь – уменьшается,
понижаешь – увеличивается»*



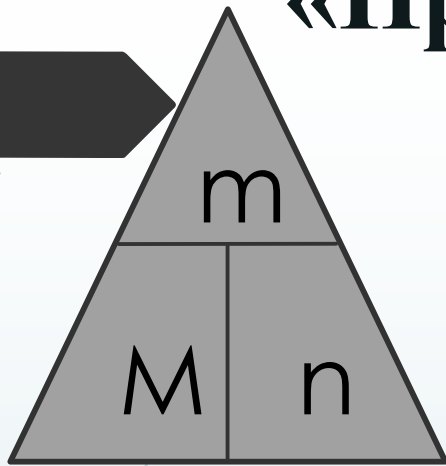
Задание 26 (56% выполнения)

Рассчитайте массовую долю соли в растворе, полученном смешением 50 г 20%-го и 150 г 7%-го раствора этой соли.

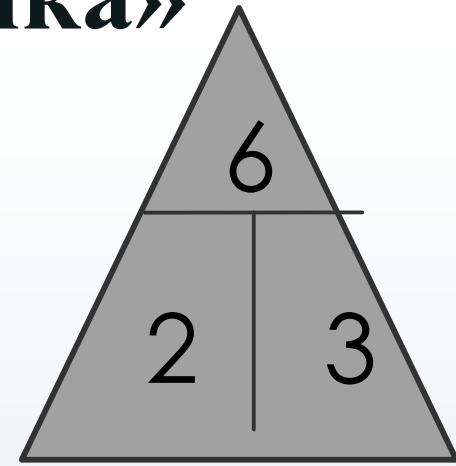
или

К раствору сульфида калия массой 60 г. с массовой долей 4 % добавили 1,6 г этой же соли и выпарили 11,6 г воды. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.

«Правило треугольника»



$$v = \frac{V}{V_m} \quad V = v \cdot V_m$$
$$v = \frac{N}{N_A} \quad N = v \cdot N_A$$
$$v = \frac{m}{M} \quad m = v \cdot M$$



АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Дано:

$$m_1 = 150 \text{ г.}$$

$$m_2 = 250 \text{ г.}$$

$$w_1 = 30\%,$$

$$w_2 = 10\%.$$

$$w_3 \text{ -?}$$

Решение:

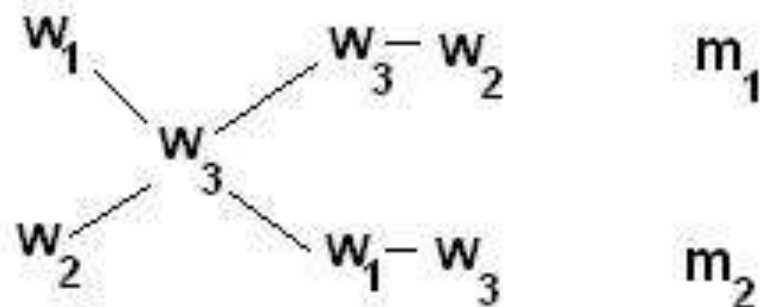
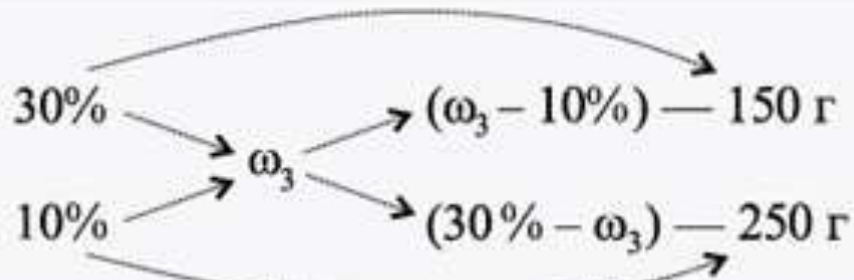
$$m_1 \cdot w_1 + m_2 \cdot w_2 = w_3(m_1 + m_2)$$

$$w_3 = (m_1 \cdot w_1 + m_2 \cdot w_2) / (m_1 + m_2).$$

$$w_3 = (150 \cdot 30 + 250 \cdot 10) / (150 + 250) = 17,5\%.$$

ОТВЕТ: $w_3 = 17,5\%$.

«Конверт Пирсона»



Решение:

$$(w_3 - 10)/(30 - w_3) = 150/250.$$

$$(30 - w_3) \cdot 150 = (w_3 - 10) \cdot 250,$$

$$4500 - 150 w_3 = 250 w_3 - 2500,$$

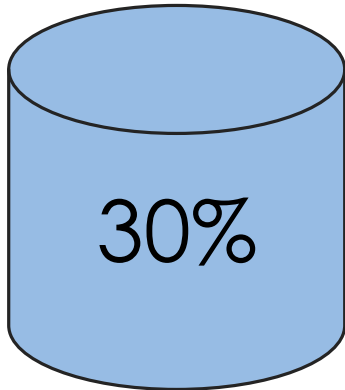
$$4500 + 2500 = 250 w_3 - 150 w_3,$$

$$7000 = 400 w_3,$$

$$w_3 = 7000/400 = 17,5\%.$$

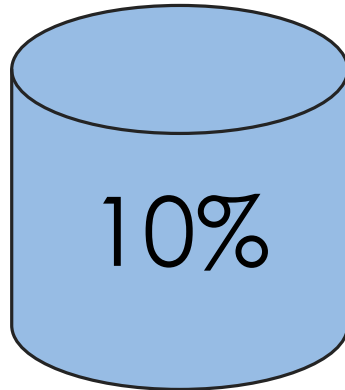
ОТВЕТ: $w_3 = 17,5\%$.

«Метод стаканов»



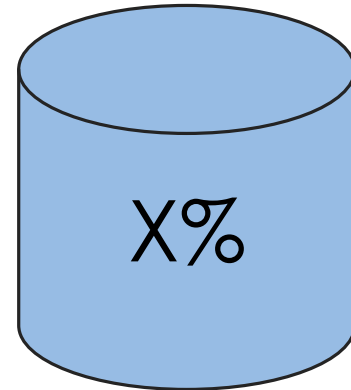
30%

150 г.



10%

250 г.



x%

400 г.

Отсюда,

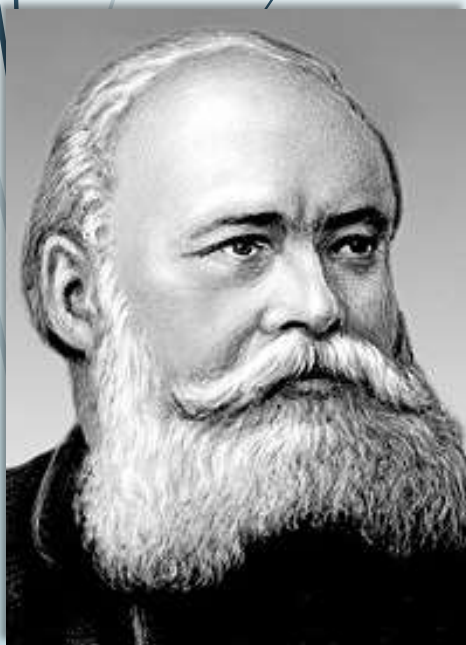
$$150 \cdot 30 + 10 \cdot 250 = 400 \cdot x$$

$$x = (4500 + 2500) : 400 = 17,5$$

Ответ: $w_3 = 17,5\%$.

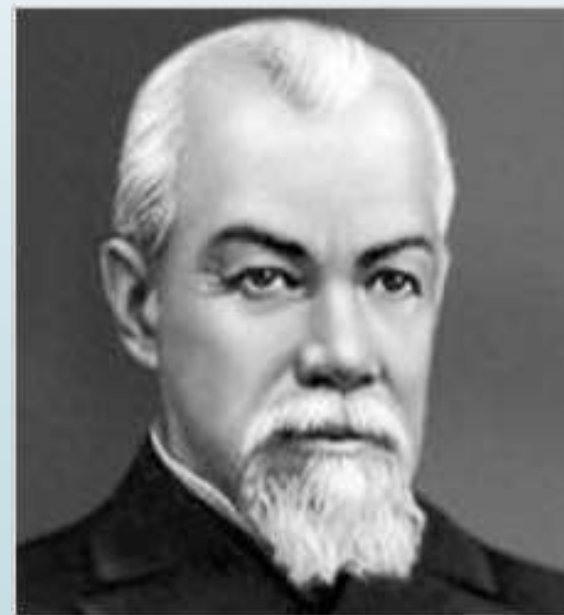
Присоединение НГ, НОН к несимметричным алкенам

Правило Марковникова



Мнемоническое правило:
«Найдешь ли справедливость тут, где действуют двойные связи: где много водорода—так ещё дадут, где мало—так отнимут сразу!»

Правило Зайцева

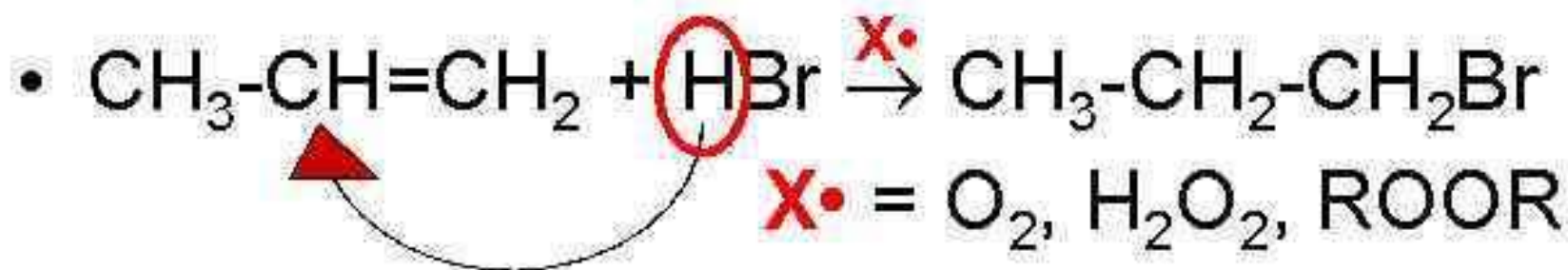


Перекисный эффект Хараша

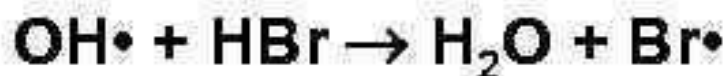
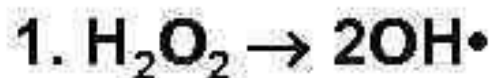


*Хараш любил
алкены
и перекись любил.
А правило
Марковникова
просто загубил.
Хараш был
демократом,
права он уравнил
и водород он
к бедным
присоединял.*

Перекисный эффект Хараша



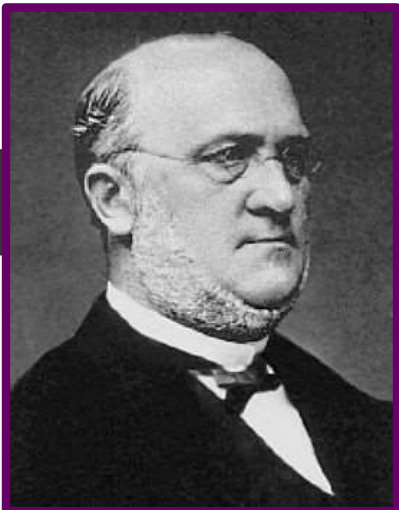
Механизм свободнорадикальный:



более устойчивый радикал

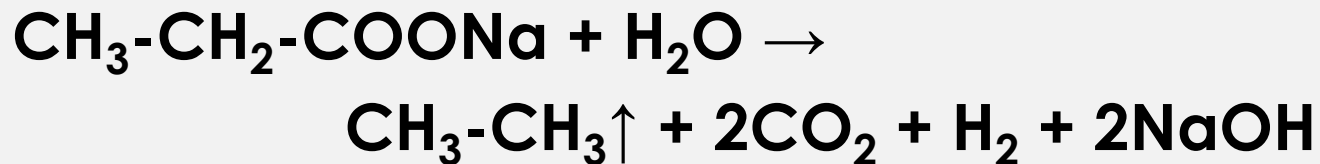


3. Два любых радикала соединяются между собой.

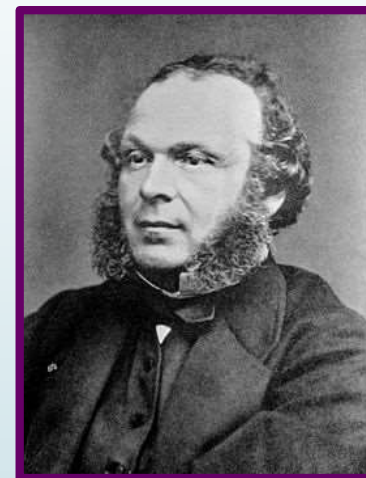


Именные реакции

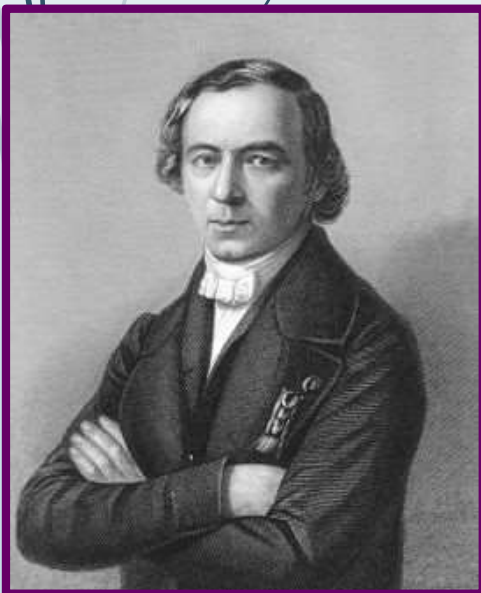
Реакция Кольбе



Реакция Вюрца



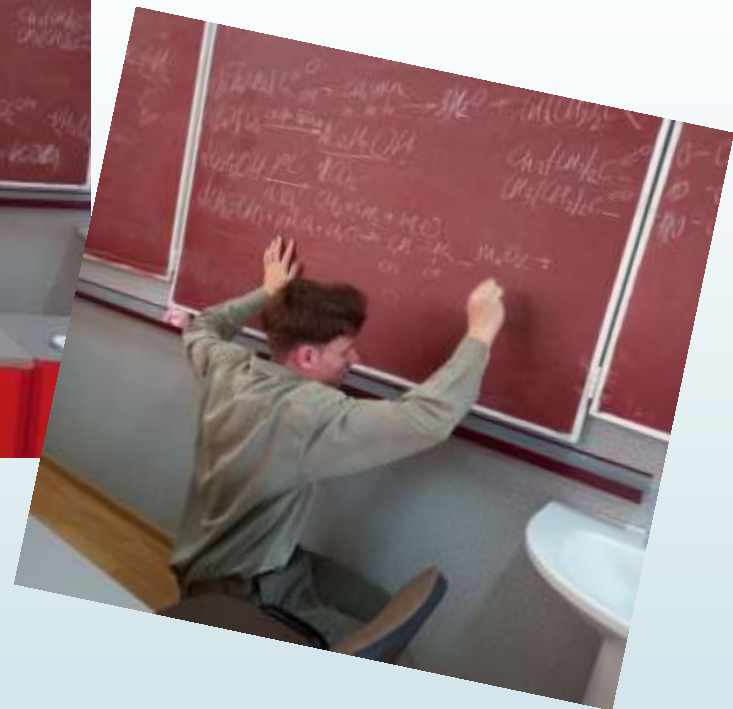
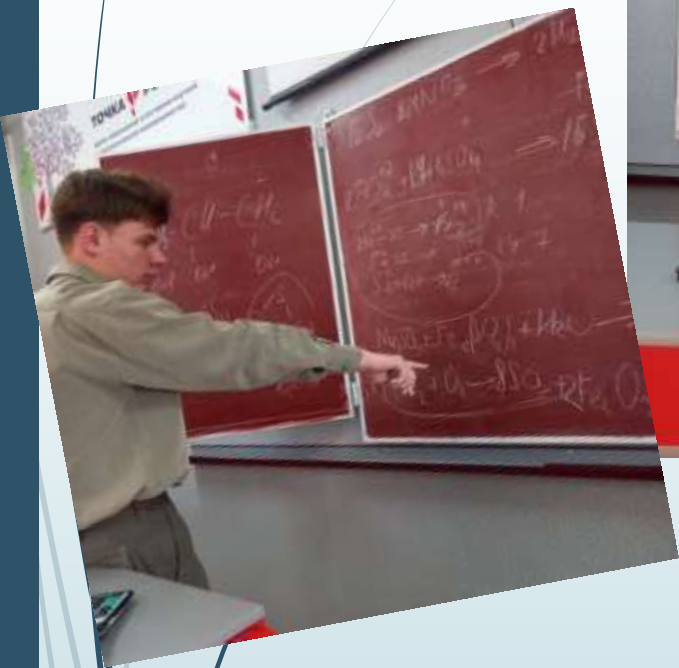
Получение алканов



реакция Дюма

Сплавление





**Успехов, творчества,
способных учеников!**