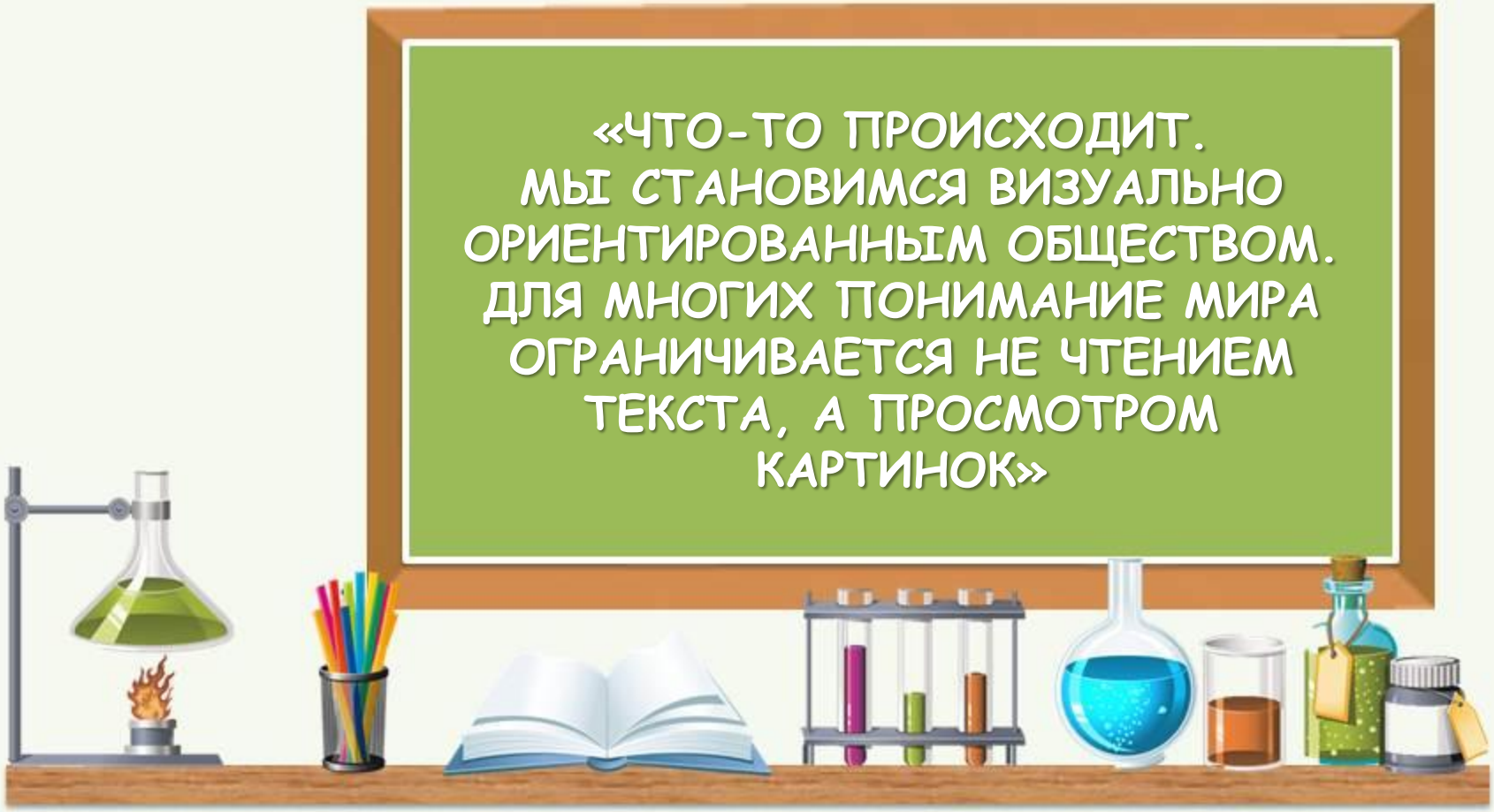


Пол Мартин Лестер

«АКТИВИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ВИЗУАЛИЗАЦИЙ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ХИМИИ»

Головешкина Ольга Григорьевна,

учитель химии

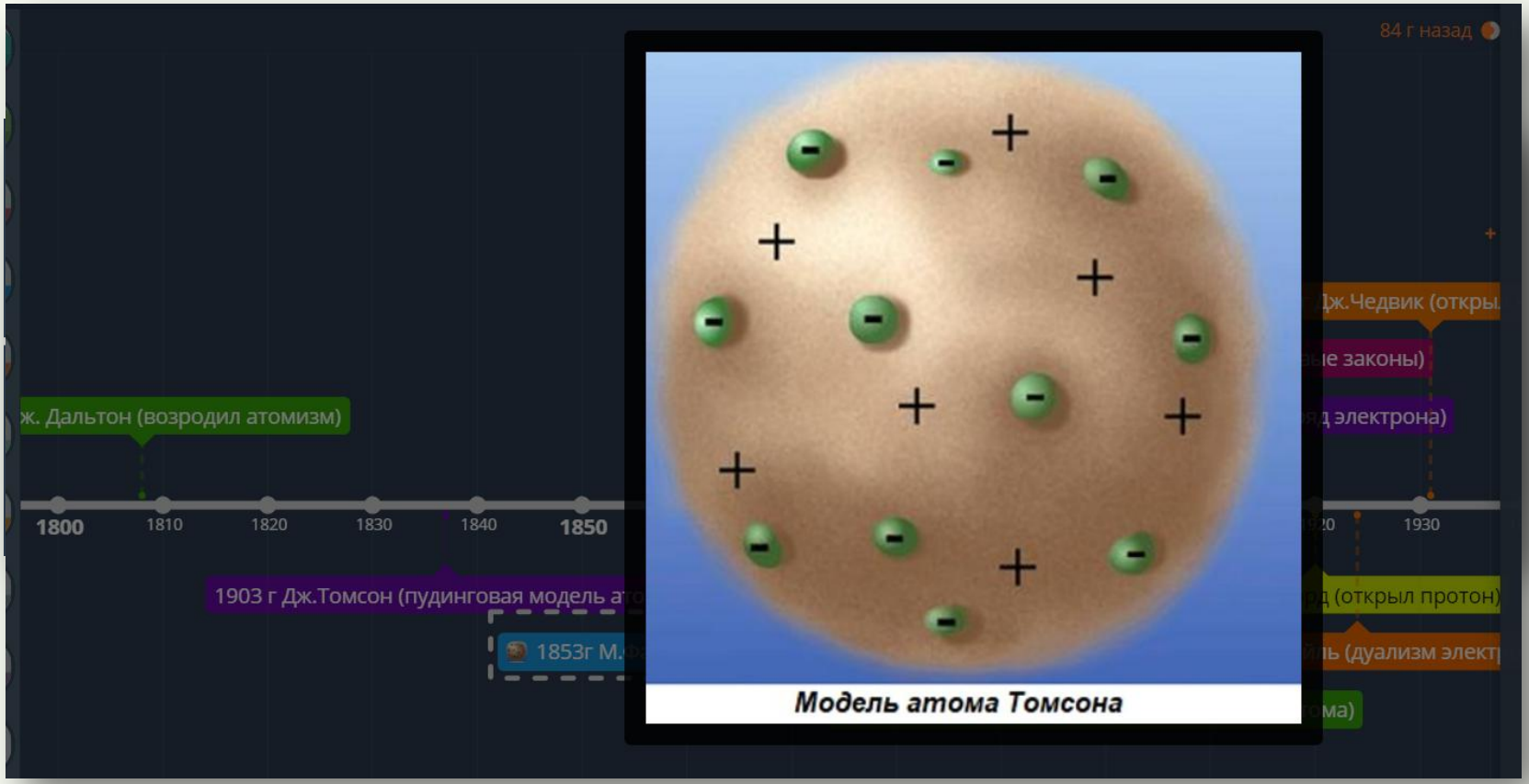
ГУО «Средняя школа №27 г.Гомеля»

ТЕЗАУРУС

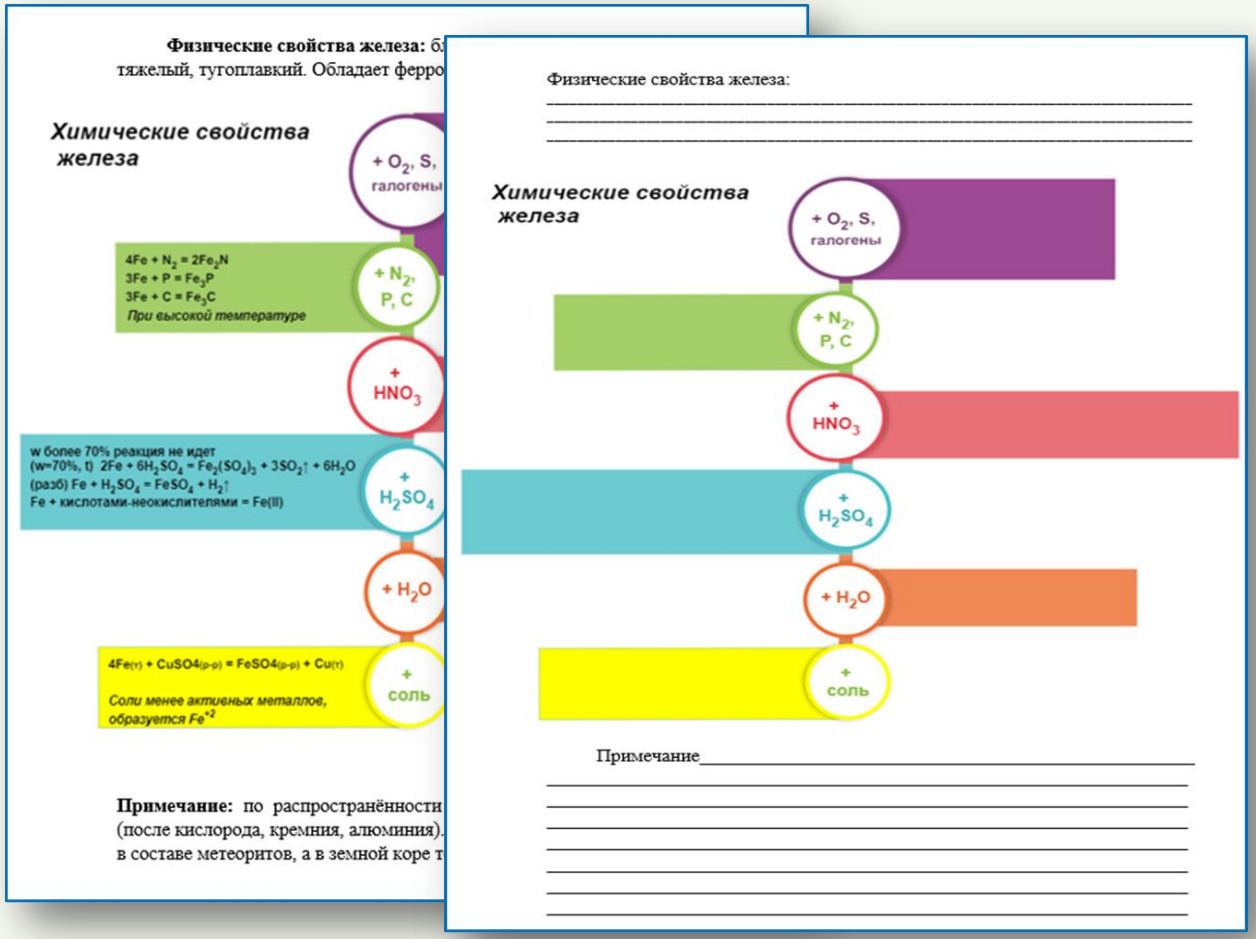
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ – это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания. Технология визуализации позволяет говорить с учащимися на языке образов и ассоциаций, что соответствует как наглядно-образному типу мышления школьника, так и особенностям восприятия информации.

ТЕХНОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ - это система, включающая в себя следующие слагаемые: комплекс учебных знаний; визуальные способы их предъявления; визуально-технические средства передачи информации; набор психологических приемов использования и развития визуального мышления в процессе обучения.

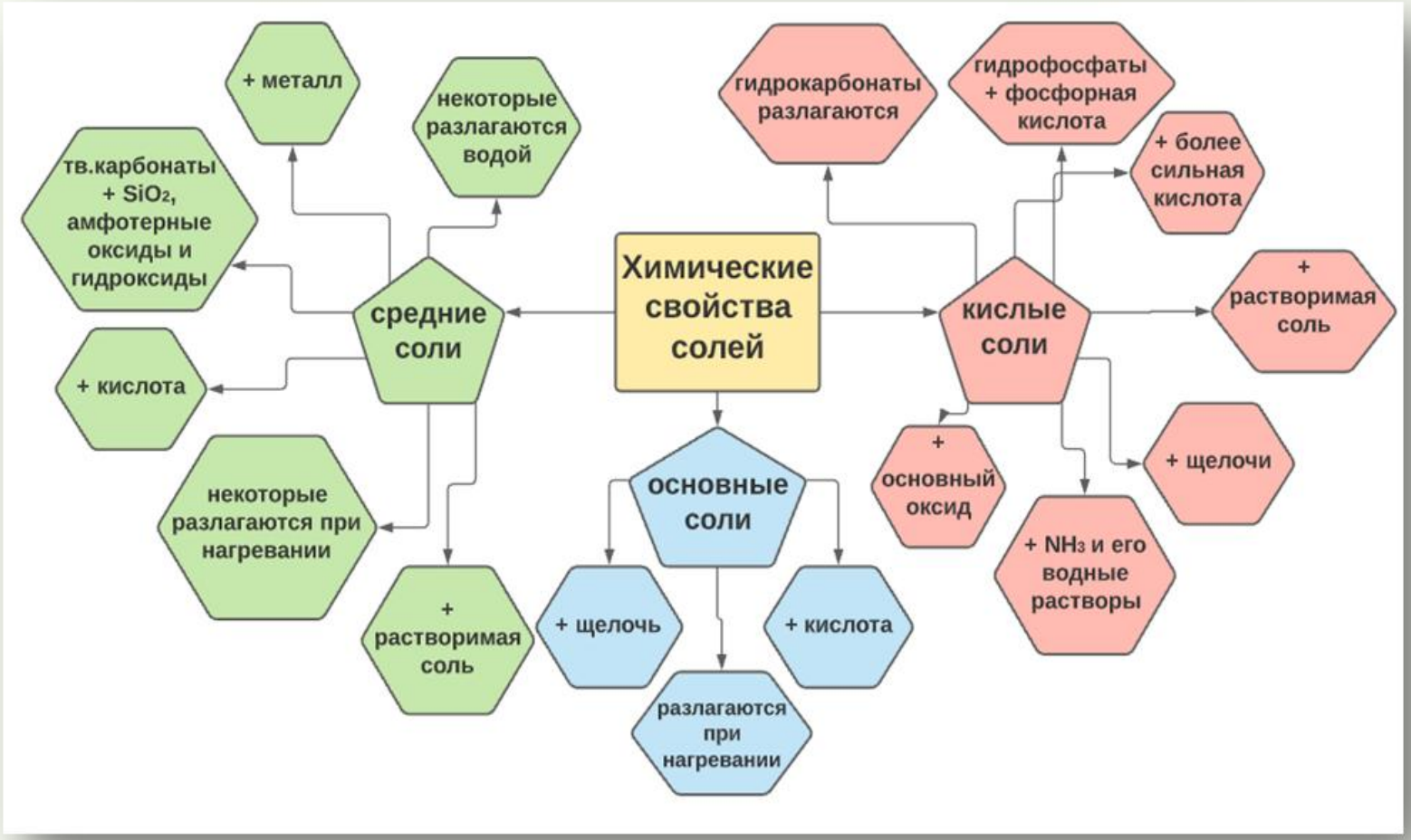
ТАЙМЛАЙН (линия времени) – это временная шкала, прямой отрезок, на который в хронологической последовательности наносятся события.



ТАЙМЛАЙН ПО ТЕМЕ «ЖЕЛЕЗО»



ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТА (ментальная карта, карта мыслей, mind map) — это графический способ представить идеи, информацию в виде карты, состоящей из ключевых и вторичных тем.



ТЕХНИКА СКРАЙБИНГА - (эскизы, рисунки, слова) – это способ визуализации информации при помощи графических символов, просто и понятно отображающих ее содержание и внутренние связи.

Оксиды, обладающие основными свойствами, образуются при сильном нагревании в атмосфере кислорода:

1) пирита и киновари;
2) гидроксид алюминия и сульфида серебра;
3) малахита и доломита;
4) чилийской селитры и цинковой обманки.

1) $4FeS_2 + 11O_2 = 2Fe_2O_3 + 8SO_2\uparrow$
пирит; амфотерен (основн. св-ва); кислотный оксид

$HgS + O_2 = Hg + SO_2\uparrow$
киноварь; кислотный оксид

При сильном нагревании HgO не образуется!

2) $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + 3H_2O$
амфотерен (основн. св-ва)

$Ag_2S + O_2 = 2Ag + SO_2\uparrow$
кислотный оксид

При сильном нагревании Ag_2O не образуется!

3) $(CuOH)_2CO_3 = 2CuO + CO_2\uparrow + H_2O$
малахит; основный оксид; кислотный оксид

$CaCO_3 \cdot MgCO_3 = CaO + MgO + 2CO_2\uparrow$
доломит; основные оксиды; кислотный оксид

4) $2NaNO_3 = 2NaNO_2 + O_2\uparrow$
чилийская селитра

$2ZnS + 3O_2 = 2ZnO + 2SO_2\uparrow$
цинковая обманка; амфотерен (основн. св-ва); кислотный оксид

Ответ: 3

ПРИЕМЫ АРТ-ТЕХНИКИ: ТЕХНИКА «ЗЕНДУДЛ»

по теме «Моно-, ди- и олигосахариды»

Тема: Моно-, ди- и олигосахариды.

В зависимости от того согласны вы с утверждением или нет, раскрасьте картину соответствующим цветом «да» или «нет».

№	Верно	Неверно	Утверждение
1	Да	Нет	Число гидроксильных групп в дисахаридах равно 8
2	Да	Нет	Ди-, и олигосахариды гидролизу не подвергаются
3	Да	Нет	Молекулярная формула дисахаридов $C_{12}H_{24}O_{12}$
4	Да	Нет	Дисахариды под действием концентрированной серной кислоты дегидратируются
5	Да	Нет	Сахароза дает реакцию «серебряного зеркала»
6	Да	Нет	Для гидролиза 1 моль пентасахарида достаточно 4 моль воды
7	Да	Нет	При образовании тетрасахарида выделяется 3 молекулы воды
8	Да	Нет	Сахароза состоит из двух остатков *α* – глюкозы, соединенных простой эфирной связью
9	Да	Нет	Остатки моносахаридов связаны между собой простыми эфирными связями
10	Да	Нет	Мальтоза и лактоза восстанавливающие дисахариды
11	Да	Нет	В молекуле сахарозы альдегидная группа отсутствует
12	Да	Нет	Олигосахариды вступают в реакцию этерификации с уксусным ангидридом
13	Да	Нет	Карамель – смесь аморфных веществ, образующихся при застывании расплава сахарозы
14	Да	Нет	В сахарозе фруктоза находится в циклической форме, а глюкоза – в линейной
15	Да	Нет	При гидролизе сахарозы образуется глюкоза и фруктоза
16	Да	Нет	Искусственных мед – продукт кислотного гидролиза сахарозы
17	Да	Нет	Глюкоза и фруктоза гомологи
18	Да	Нет	Сорбит – продукт восстановления глюкозы
19	Да	Нет	Брожение – разложение под действием ферментов
20	Да	Нет	Сахароза взаимодействует с гидроксидом меди (II) только при комнатной температуре

ТЕХНИКА «ЗЕНДУДЛ» по теме «Обобщение и систематизация знаний по теме «Основания»

№	Верно	Неверно	Утверждение
1	Да	Нет	Нерастворимые основания разлагаются при нагревании
2	Да	Нет	Слабые основания растворимы в воде
3	Да	Нет	$Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$
4	Да	Нет	Щелочи изменяют окраску индикаторов
5	Да	Нет	Нерастворимые основание изменяют окраску индикаторов
6	Да	Нет	Амфотерные гидроксиды окраску индикаторов не изменяют
7	Да	Нет	$Cu(OH)_2 + FeCl_2 \rightarrow$
8	Да	Нет	$NaOH + FeCl_2 \rightarrow$
9	Да	Нет	$NaNO_3 + KOH \rightarrow$
10	Да	Нет	$KOH + CO_2 \rightarrow$
11	Да	Нет	$KOH + Na_2O \rightarrow$
12	Да	Нет	*(t)* $Fe(OH)_3 \rightarrow$
13	Да	Нет	$NaOH + HNO_3 \rightarrow$
14	Да	Нет	$Cu(OH)_2 + H_2S \rightarrow$
15	Да	Нет	$Fe(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$
16	Да	Нет	*(t)* $Al(OH)_3 + Na_2CO_3 \rightarrow$
17	Да	Нет	*(t)* $KOH + Cl_2 \rightarrow$
18	Да	Нет	*(t)* $Al(OH)_3 + NaOH_{тв} \rightarrow$
19	Да	Нет	$Al + KOH + H_2O \rightarrow$
20	Да	Нет	$Al(OH)_3 + NaOH_{р\text{-}р} \rightarrow$

РАБОТА С АРТ-ОБЪЕКТАМИ

МЕТОД УОЛТ ДИСНЕЯ

Проблема: Как можно избежать последствий кислотных дождей для природы?

Мечтатели	Реалисты		Критики
	+	-	
1.Построить купол над фабриками		-	
2.Уменьшить количество промышленных предприятий	+		
3.Всем перейти на вегетарианство		-	
4.Все промышленные предприятия вынести за пределы городов	+		
5.Перейти на использование вторсырья в обиходе	+		✓ 1
6. Уменьшить количество отходов	+		✓ 2
И др…			

ТОЧЕЧНЫЕ КАРТИНЫ

Точечные картины

Обобщение знаний по теме «Спирты. Карбоновые кислоты».

Вариант 1

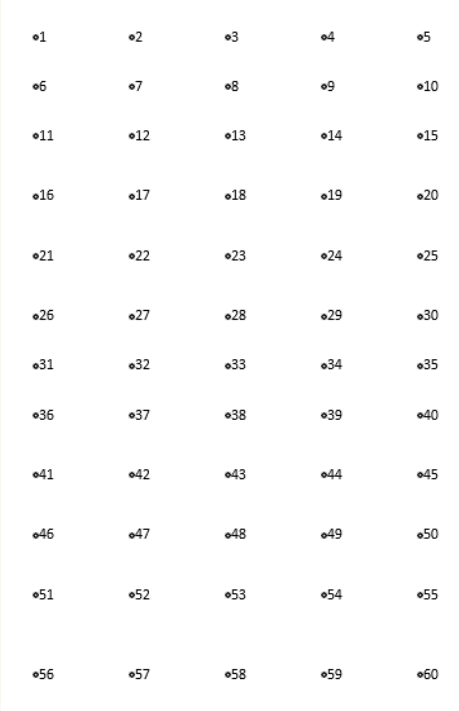
Задание: 1. Выбрав, верное или неверное утверждение провести черту от заданной цифры к указанной цифре.

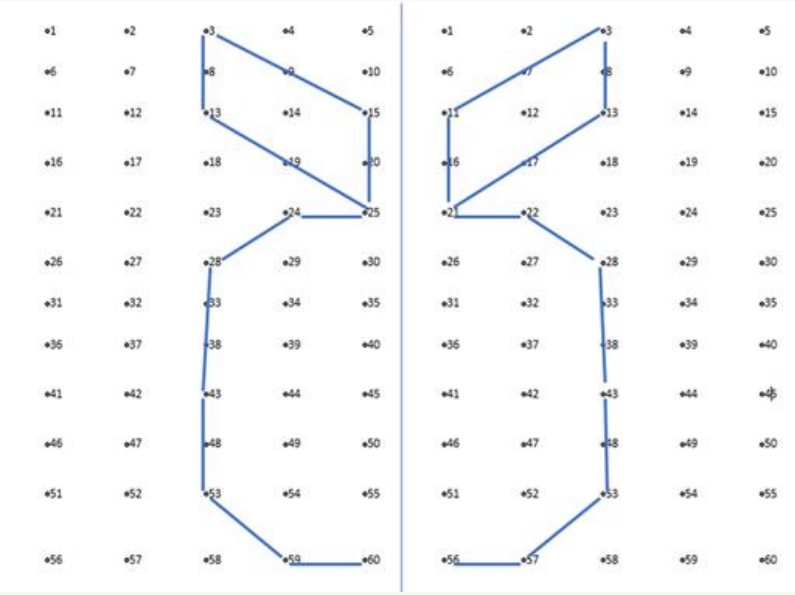
№	Верно	Неверно	Утверждение
1	От 2 до 10	От 3 до 15	Общая формула спиртов $C_nH_{2n+2}OH$
2	От 3 до 13	От 3 до 18	В отличии от других спиртов метанол не имеет изомеров
3	От 13 до 25	От 15 до30	При нагревании (t>140^{0}C) спирта с избытком серной кислоты образуется вещество с молекулярной формулой C_nH_{2n}
4	От 15 до 25	От 18 до 30	Уравнение химической реакции составлено правильно: $C_2H_5OH + HBr \rightarrow C_2H_5Br + H_2O$ (кислая среда)
5	От 30 до 28	От 24 до 25	Уравнение химической реакции составлено правильно: $CH_3OH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOC_2H_5$ (кислая среда)
6	От 24 до 28	От 20 до 29	$CH_3CH_2CH_2COOH$ — масляная кислота
7	От 59 до 60	От 29 до 38	- COOH - карбоксильная группа
8	От 36 до 66	От 53 до 59	Уксусная кислота и муравьиная кислота являются изомерами
9	От 56 до 59	От 28 до 43	Уравнение химической реакции составлено правильно: $2CH_3COOH + 2Mg \rightarrow 2CH_3COOMg + H_2\uparrow$
10	От 43 до 53	От 34 до 35	Данная реакция называется этерификация: $CH_3CH_2COOH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3CH_2COOC_2H_5$

Задание 2. Поразмышляйте: как вы думаете почему в теме «Спирты. Карбоновые кислоты» выбран именно этот рисунок?

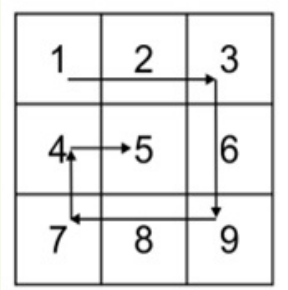
Задание 3. Решите задачу: установите молекулярную формулу яблочной кислоты, учитывая процентное соотношение углерода к кислороду в ней как 35,82%:59,70% соответственно.

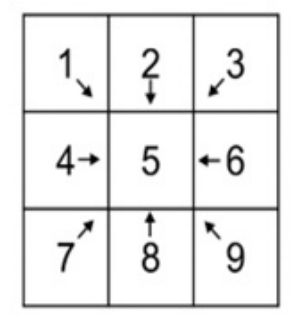
Задание 4. Составьте структурную формулу яблочной кислоты, учитывая, что она двухосновная гидроксокислота.

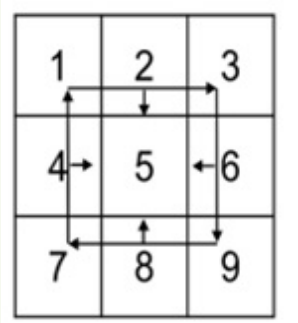


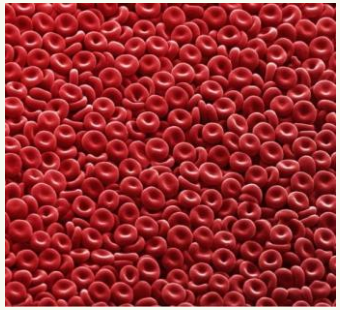


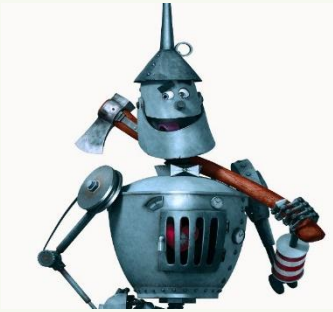
КРОССЕНС - это взаимосвязь изображений, способствующая составить рассказ – ассоциативную цепочку вокруг главного понятия.





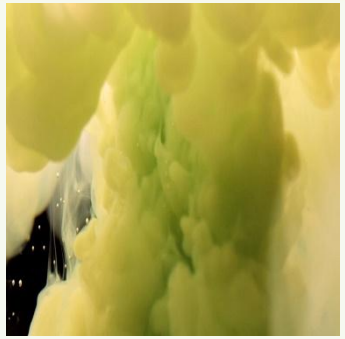






КРОССЕНС

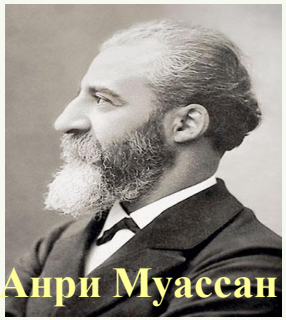
Бернар Куртуа



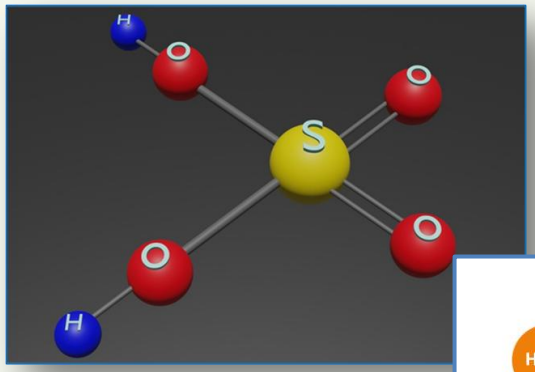
ГАЛОГЕНЫ

Карл Вильгельм
Шееле

Антуан
Жером Балар


Анри Муассан

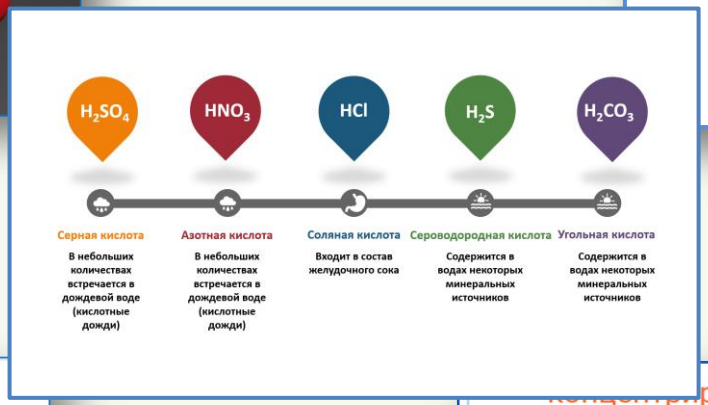
ПРИЕМЫ ИНФОГРАФИКИ – это графический способ подачи информации, данных и знаний.



Основания

$Me^{n}(OH)_n$, где n — число групп OH и валентность металла.

NaOH – основание натрия
KOH – основание калия
$Ca(OH)_2$ – основание кальция
$Ba(OH)_2$ – основание бария
$Al(OH)_3$ – основание алюминия
$Fe(OH)_2$ - основание железа (II)
$Fe(OH)_3$ – основание железа (III)



Получение и применение оснований

Получение нерастворимых оснований и амфотерных гидроксидов

растворимая соль + щелочь	$MgSO_4 + 2KOH = Mg(OH)_2\downarrow + K_2SO_4$
	$CrCl_3 + 3NH_3 \cdot H_2O = Cr(OH)_3\downarrow + 3NH_4Cl$

Получение щелочей

щелочной(IA) металл, Ca, Ba + вода	$2K + 2H_2O = 2KOH + H_2\uparrow$
	$Ba + 2H_2O = Ba(OH)_2 + H_2\uparrow$
соответствующий основный оксид + вода	$Na_2O + H_2O = 2NaOH$
	$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$
гидрид щелочного(IA группа) металла, Ca, Ba + вода	$KH + H_2O = KOH + H_2\uparrow$
	$CaH_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2\uparrow$

‹ Предыдущий Следующий ›

САЙТЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ТЕХНИКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ:

- **Интеллект-карты**: Lucidchart, Mindmeister
- **Таймлайны**: time.graphics
- **Инфографика**: blender, облакослов.рф, Wordcloud Chart, SmartDray

ЕДИНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС

Единый информационно-образовательный ресурс

eior.by

Выберите класс: 7 класс

Выберите предмет: Химия

- Введение
- Первоначальные химические понятия
- Кислород
- Водород
- Вода

Тема 22 Состав молекулы воды. Физические свойства воды. Значение воды в природе и жизни человека. Защита водоемов от загрязнений

Тема 23 Химические свойства воды. Понятие об основаниях. Щёлочи. Меры предосторожности при работе со щелочами. Действие щелочей на индикаторы

Тема 24 Взаимодействие кислот и щелочей (реакция нейтрализации) как пример реакции обмена

- Работаем с учебным пособием
- Результат изучения темы
- Видеофрагмент с объяснением нового учебного материала
- Проверь себя!
- Дополнительные материалы

СОДЕРЖАНИЕ ВИДЕОФРАГМЕНТА

Приемы вовлечения учащихся в учебно-познавательную деятельность

Промежуточный контроль знаний

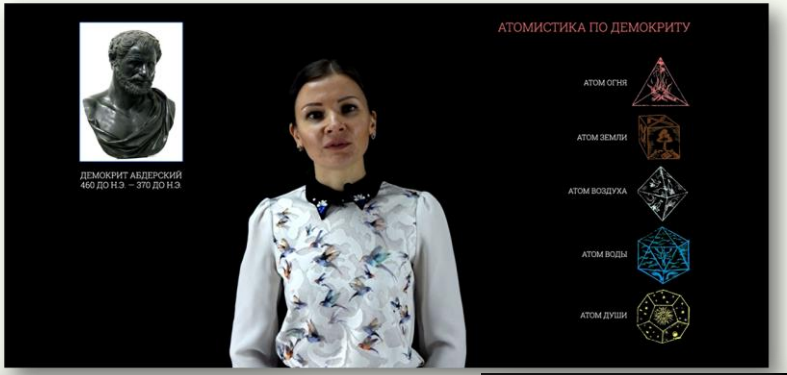
Объяснение нового материала

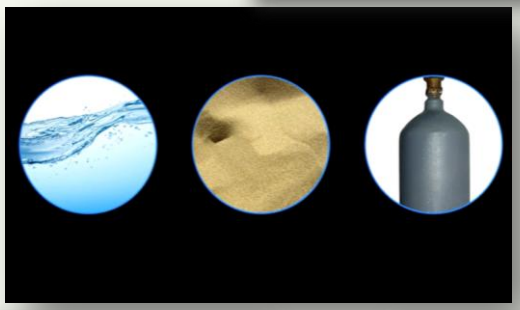
Наглядно-практическая часть

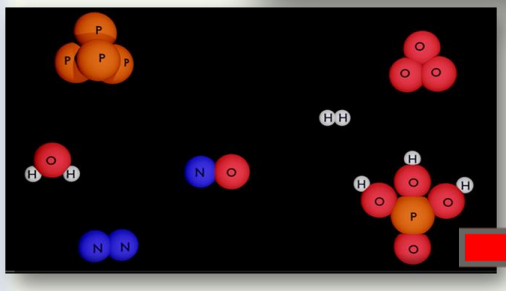
Итоги занятия

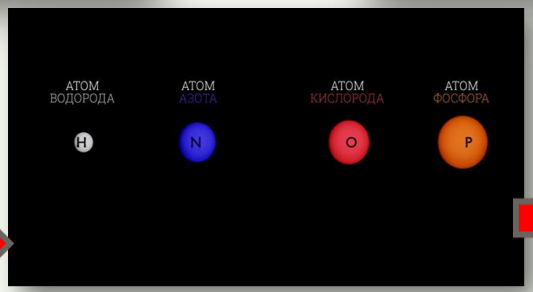
ПРИЕМЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

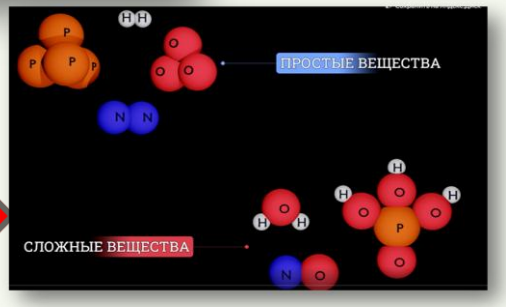
- интересные факты
- иллюстрации
- 3D - иллюстрации





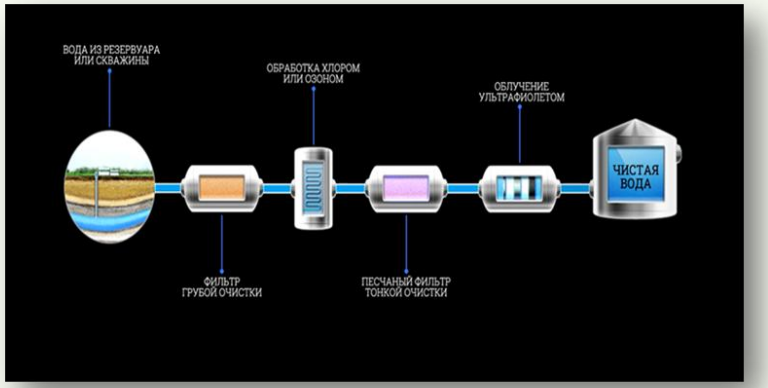


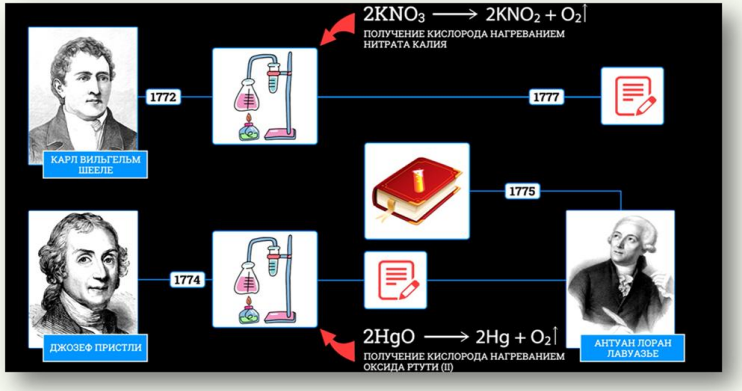




ОБЪЯСНЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

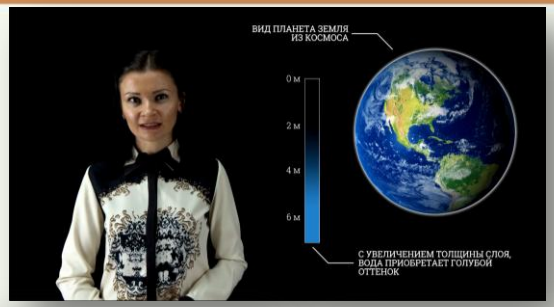
- иллюстрированные схемы
- интерактивные картинки
- 3d моделей и симуляций

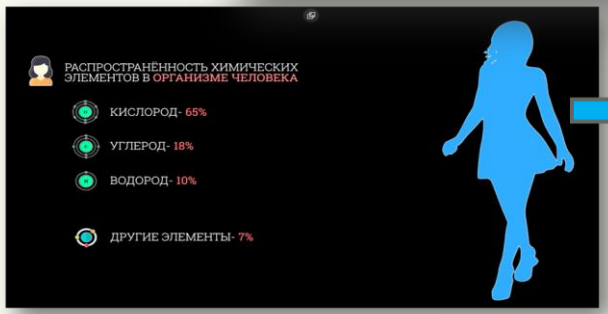


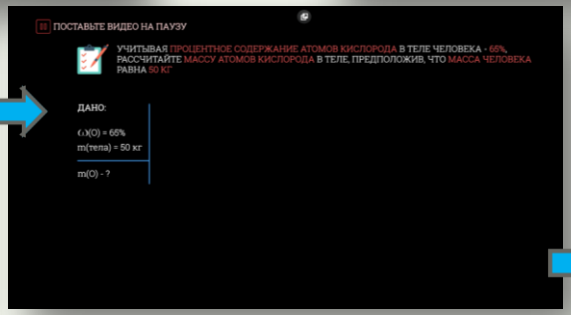


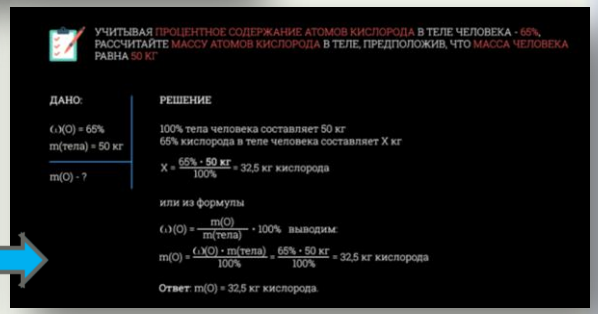
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

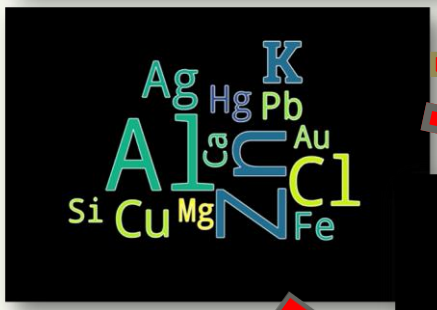
- открытый вопрос

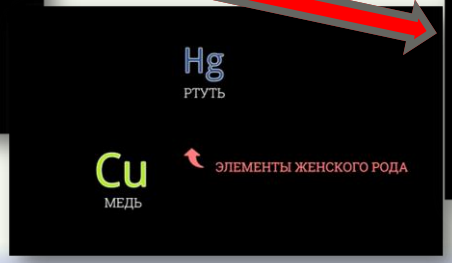




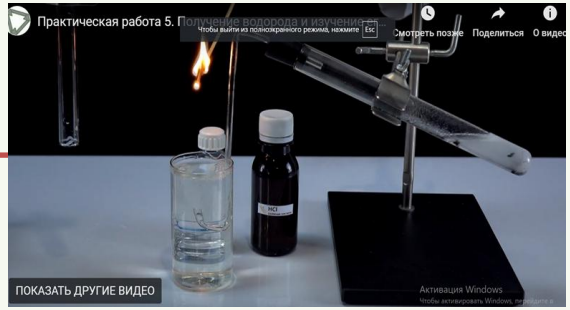




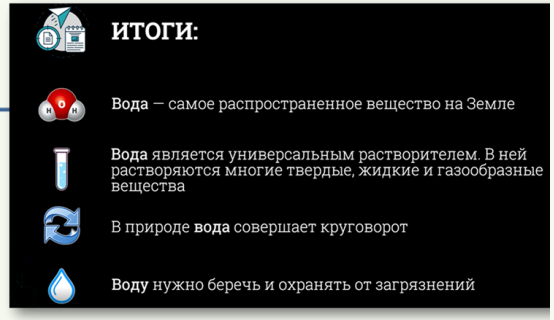




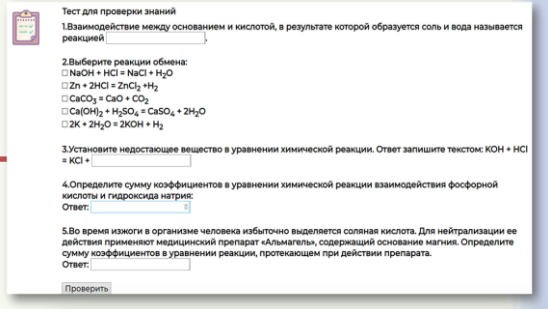
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ОПЫТЫ

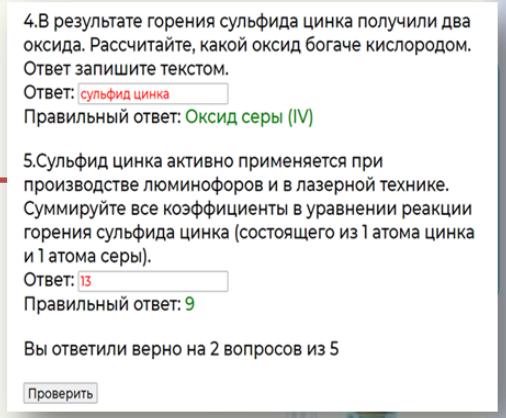


ИТОГИ

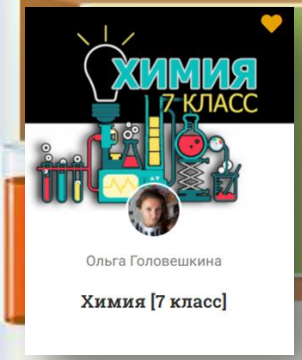


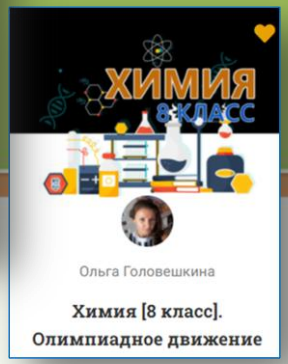
ОНЛАЙН - ТЕСТИРОВАНИЕ

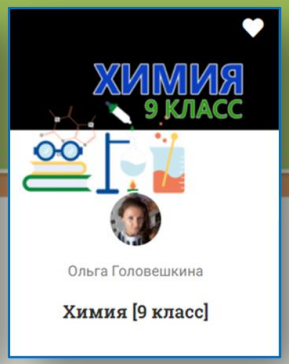


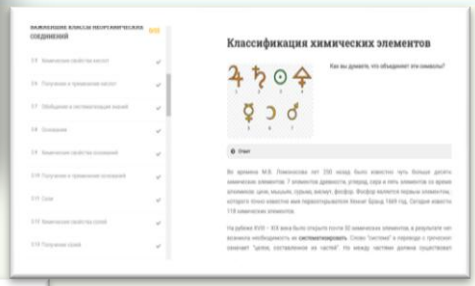


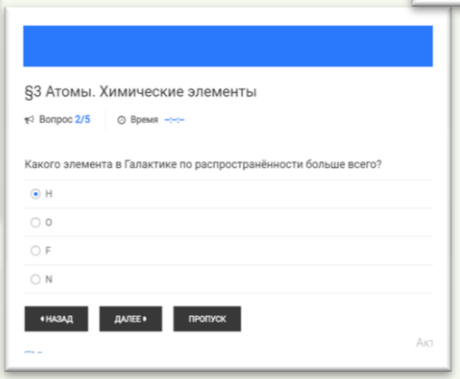
АВТОРСКИЕ КУРСЫ Educate.by

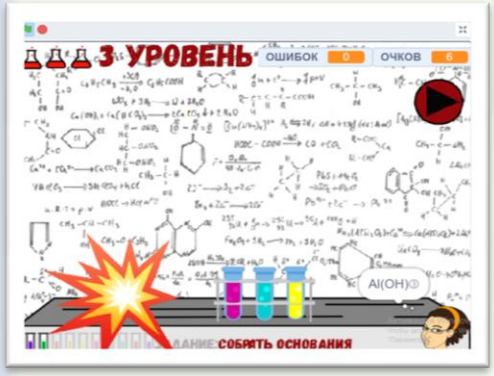


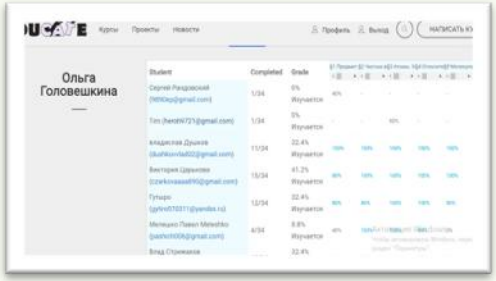












«АКТИВИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ВИЗУАЛИЗАЦИЙ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ХИМИИ»

Головешкина Ольга Григорьевна,

учитель химии

ГУО «Средняя школа №27 г.Гомеля»