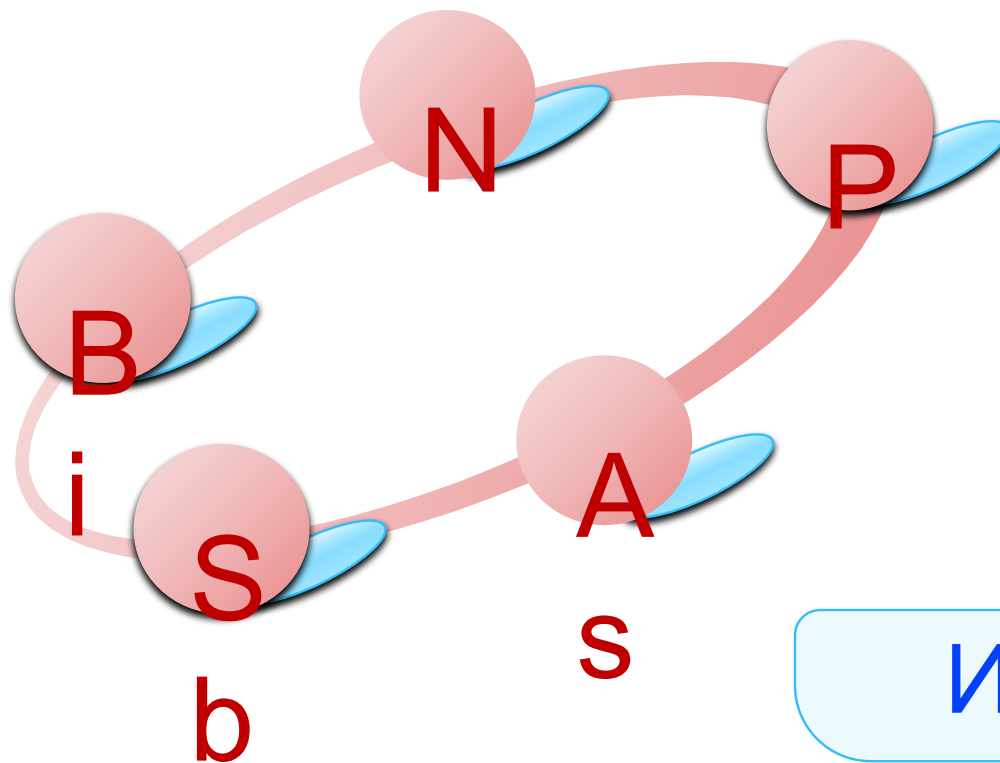


Подгруппа азота



Игра



Выбери игру



N P As Sb Bi

Выстрел ☐

Весы ☐

Пьедестал ☐

Слова в словах ☐

Шанс ☐

Объект в небе ☐

Покупка ☐

Что в имени тебе
моем ☐



Зашифрованные слова
☐

Химия + грамматика ☐

Ребусы ☐

Охота ☐

Тайна в коробке ☐

Почтальон ☐

Аист ☐

Путешествие ☐

Детектор лжи ☐

Гордиев узел ☐

Чей дом ☐

Болото ☐

Кошки – мышки ☐ ☐

Выбор ☐

Игра с болельщиками
☐



Управление презентацией

Управление презентацией

1. Главный слайд - № 2 (по гиперссылке необходимо перейти на любую из игр)



На главный слайд (№ 2)



Завершить показ



Читай инструкцию (пояснения к игре)



Управляющая кнопка: возврат (в рамках одной игры)

Управление презентацией: отключена смена слайдов по щелчку



Выстрел

Электронная конфигурация атома азота в свободном состоянии

$1s^2 2s^2 2p^5$

$1s^2 2s^2 2p^3$



$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$



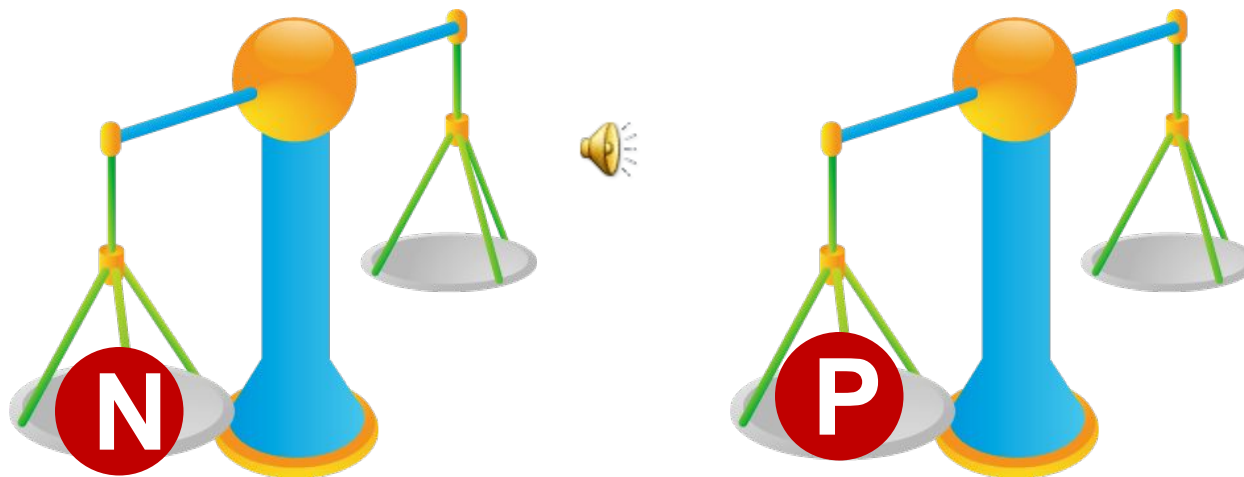
ПРОМАХ

**ТЫ ПОПАЛ
В ЦЕЛЬ!**



Весы

Помоги взвесить



$1s^2$

$1s^2$

$2s^2$

$2s^2$

$2p^3$

$2p^6$

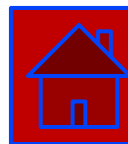
$3s^2$

$3p^3$



Вопрос

Ответ



Пьедестал

Расположите указанные вещества в порядке убывания их относительных молекулярных масс

Нажми на каждое
из веществ



1

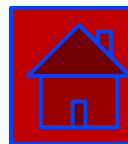
2

3



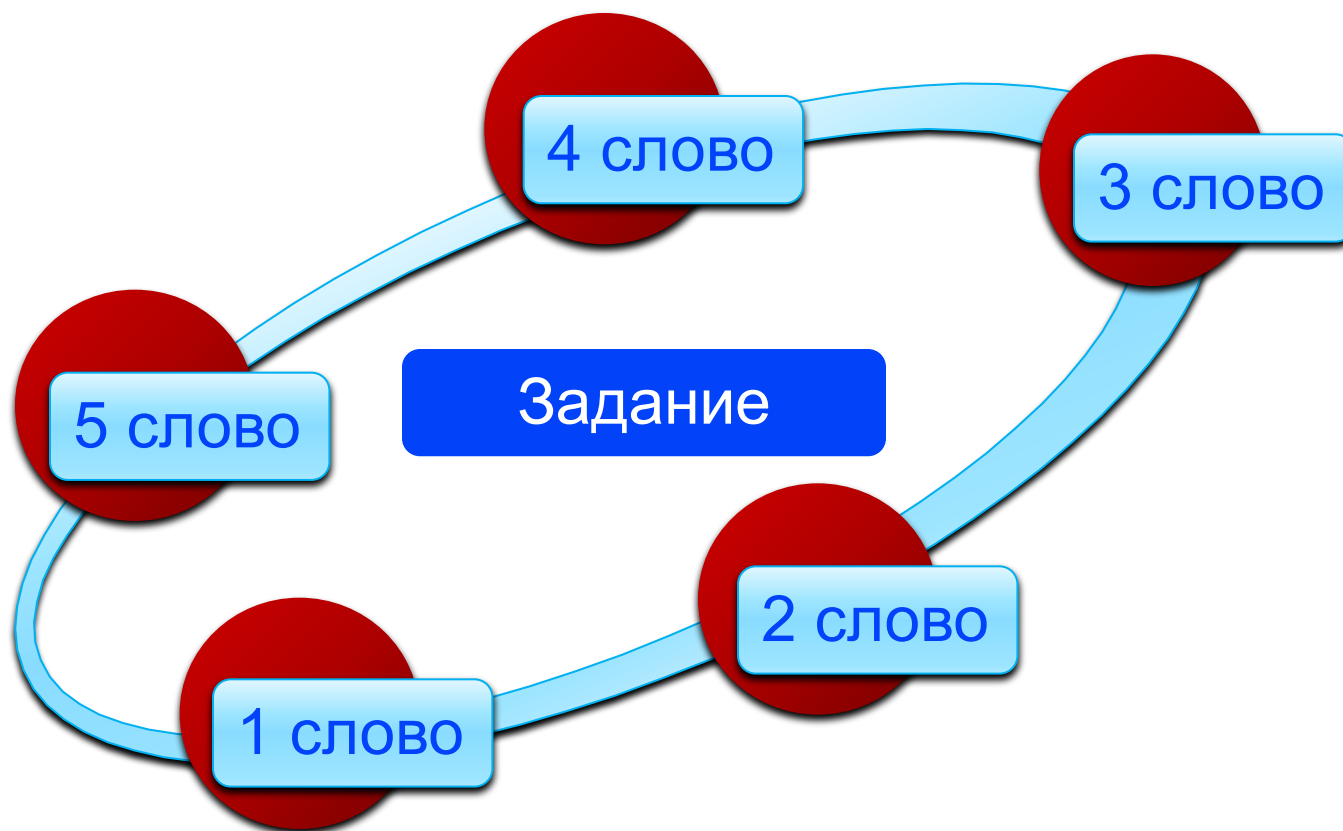
Вопрос

Подсказка

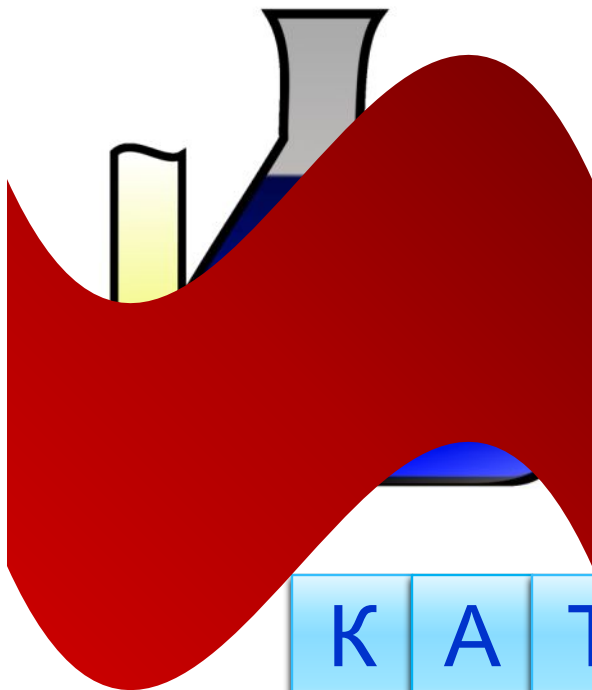


Слова в словах

Угадай слово, в котором уже есть одно слово



Слова в словах



Катализатор

К А Т А Л И З А Т О Р

Это вещество используется для
получения аммиака в
промышленности

Убрать ширму

Подсказка

ответ



Слова в словах

Водород

В О Д О Р О Д

С этим веществом N_2 вступает в реакцию при $t = 500^\circ$, kat, p

Убрать ширму

Подсказка

ответ

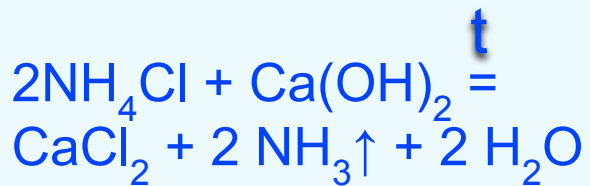


Слова в словах

Лаборатория

Л А Б О Р А Т О Р И Я

Это способ получения аммиака



В _____

Убрать ширму

Подсказка

ответ



Слова в словах

Знакомьтесь

Б Е С Ц В Е Т Н Ы Й

Это оксид азота (II) $\text{NO}\uparrow$,
он _____

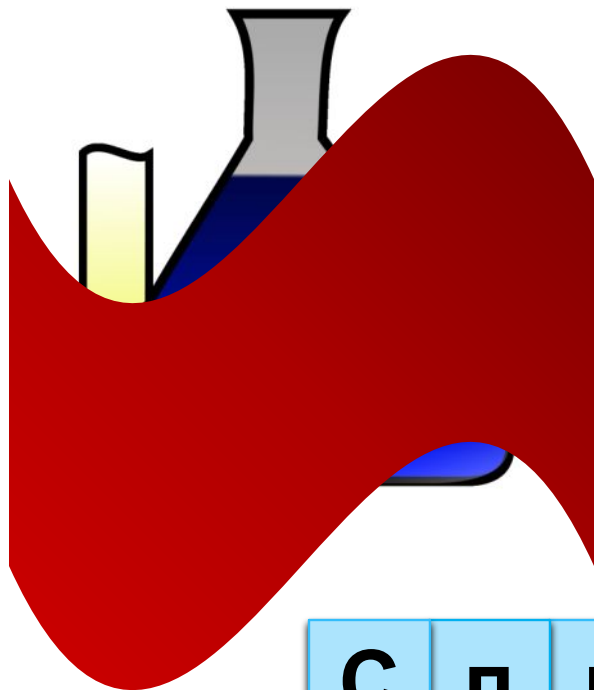
Убрать ширму

Подсказка

ОТВЕТ



Слова в словах



С п и р т

Спирт

Его называют гидроксид аммония
 NH_4OH , аммиачная вода и
нашатырный _ _ _ _ _

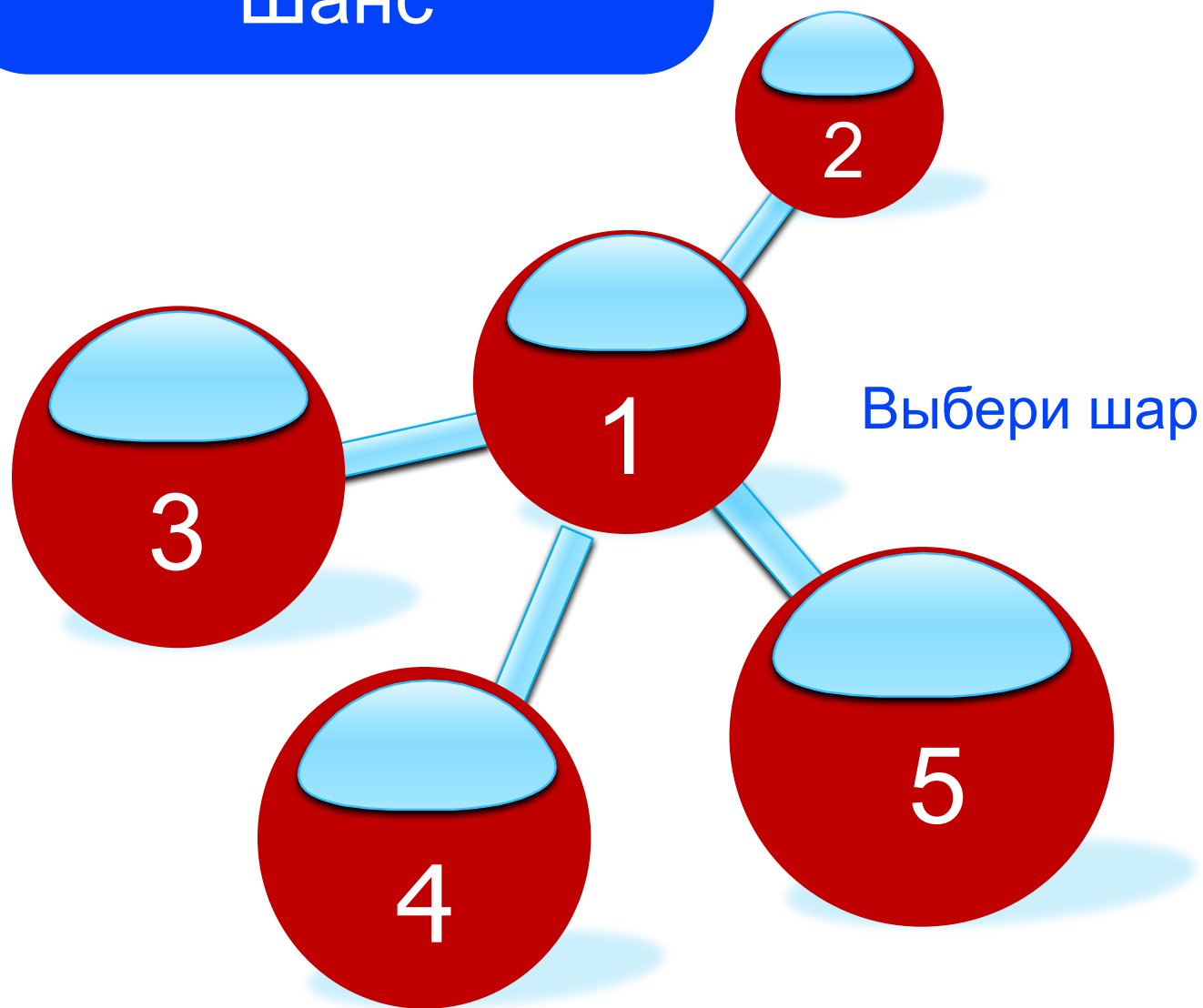
Убрать ширму

Подсказка

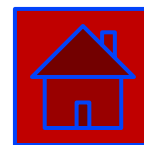
ответ



Шанс



Задание



Инструкция по выполнению задания

1. Узнай задание (нажми на кнопку «задание»).
2. Нажми на символ каждого элемента и ты узнаешь правильный ответ.
3. Если у тебя нет вариантов решения, то нажми на кнопку «ответ».



... путь размышления – это самый благородный;
путь подражания – это самый легкий;
путь личного опыта – это самый тяжелый.

Конфуций



N

P

As

Sb

Bi



83

33

15

7

14,007

74,922

121,75

30,974

Найди порядковый номер
также на каждый элемент
атомную массу азота

Задание

Действие



Порядковый
номер

Ar



N

P

As

Sb

Bi



83

33

15

7

14,007

74,922

121,75

30,974

Найди порядковый номер и относительную атомную массу фосфора

Задание

Действие



Порядковый
номер

Ar



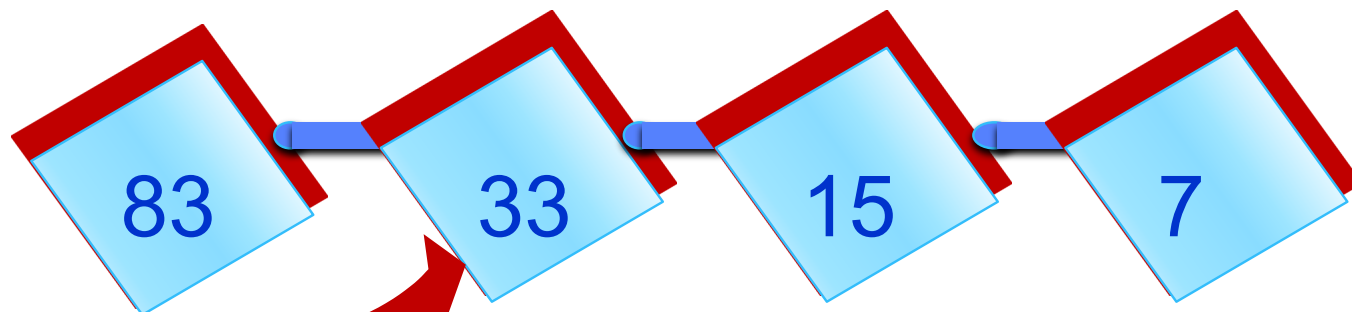
N

P

As

Sb

Bi



14,007

74,922

121,75

30,974

Нажми на каждый элемент
Найди порядковый номер и относительную
атомную массу мышьяка

Задание

Действие



Порядковый
номер

Ar



N

P

As

Sb

Bi



83

33

15

7

14,007

74,922

208,98

30,974

Нажми на каждый элемент
Найди порядковый номер и относительную
атомную массу висмута

Задание

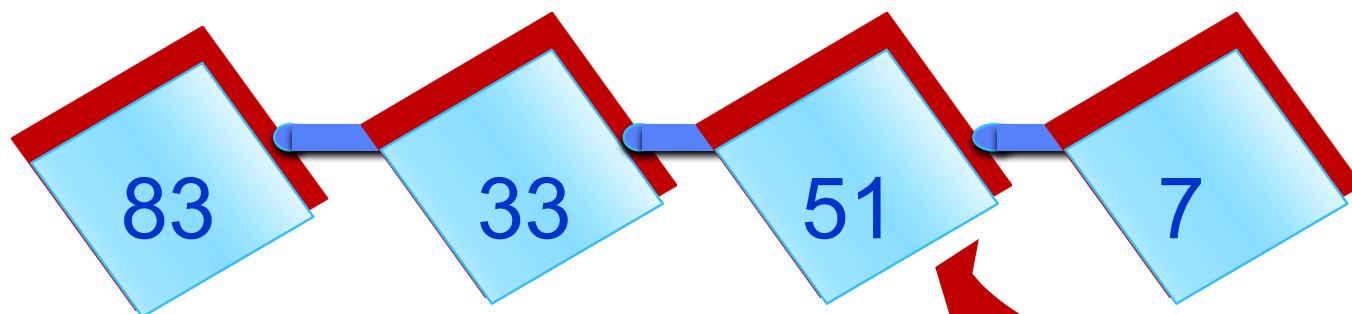
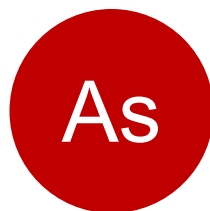
Действие



Порядковый
номер

Ar





14,007

74,922

121,75

30,974

Нажми на каждый элемент
Найди порядковый номер и относительную
атомную массу сурьмы

Задание

Действие



Порядковый
номер

Ar



Объект в небе



Объект 1

Объект 2

Объект 3

Объект 4

Объект 5

Выбери
объект



Инструкция по выполнению задания

1. Выбери объект и ты перейдешь по гиперссылке на слайд с заданием.
2. Появится символ одного из элементов V группы (главной подгруппы). Определи радиус атома, выбрав одно из числовых значений (нажми на кнопку с числом).
3. Если значение выбрано неправильно, то объект исчезнет.
4. Если у тебя нет вариантов решения, то нажми на кнопку «ответ».



Наши знания никогда не смогут иметь конца именно потому, что предмет познания бесконечен.

Б. Паскаль



Объект в небе

N

Радиус атома

0,100

0,092

0,052

0,119

ответ

Радиус атома азота равен 0,052 нм



Объект в небе

Р

Радиус атома

0,100

0,092

0,052

0,119

ответ

Радиус атома фосфора равен 0,092 нм



Объект в небе

As

Радиус атома

0,100

0,092

0,052

0,119

ответ

Радиус атома мышьяка равен 0,100 нм



Объект в небе

Sb

Радиус атома

0,100

0,092

0,052

0,119

Радиус атома сурьмы равен 0,119 нм

ответ



Объект в небе

Bi

Радиус атома

0,100

0,092

0,130

0,119

ответ

Радиус атома висмута равен 0,130 нм



Покупка



Положи в корзину нужный товар

Нажми на формулу



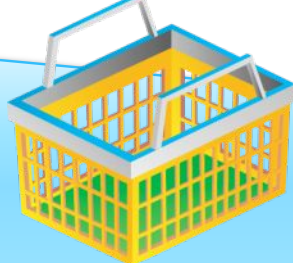
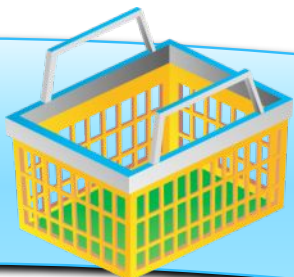
Ортофосфорная
кислота

Азотная
кислота

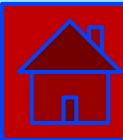
Метафосфорная
кислота

Азотистая
кислота

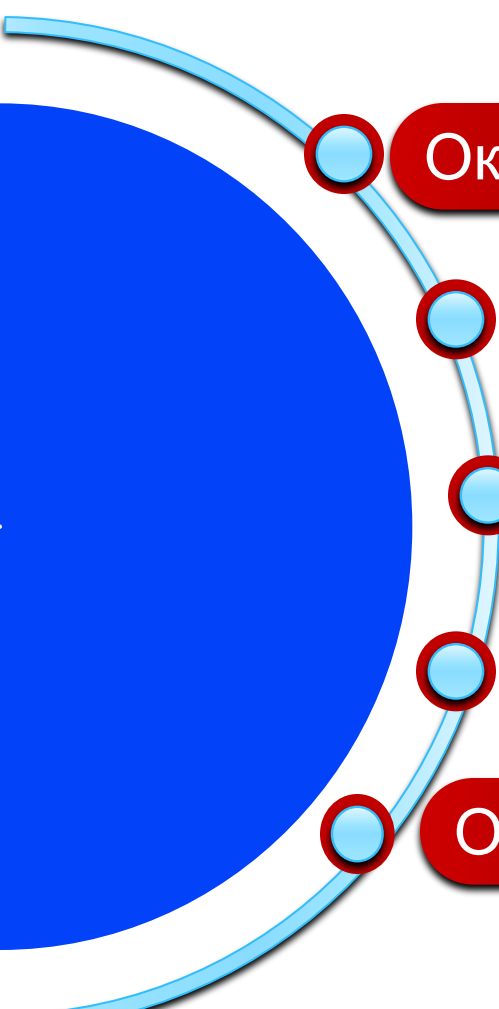
Фосфористая
кислота



Подсказка



Что в имени тебе моем...

A diagram on the left side of the slide. It features a large blue circle. A light blue arc curves around its right side, with five small light blue circles positioned along it. Each of these small circles is connected to a horizontal rounded rectangle. The rectangles for 'Оксид азота (I)', 'Оксид азота (III)', and 'Оксид азота (V)' are red, while the ones for 'Оксид азота (II)' and 'Оксид азота (IV)' are blue. A large red 'X' is located at the bottom left of the diagram area.

Оксид азота (I)

Оксид азота (II)

Оксид азота (III)

Оксид азота (IV)

Оксид азота (V)



Инструкция по выполнению задания

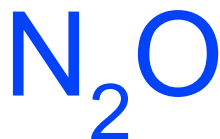
1. Выбери один из оксидов азота.
2. Тебе предложат свойства оксидов, из которых ты должен выбрать правильный вариант (он один).
3. Если ты выбрал правильно, то появится слово «правильно», если ошибся, то – «ошибка».



Ключом ко всякой науке является вопросительный знак.
О. Бальзак



Найди соответствие



Правильно!

Ошибка!



↑, ~~ц~~, запах сладковатый, Р,
Т_{кип} = - 88,5° С, Т_{пл} = - 91°С

↑, ~~ц~~, м,
Т_{кип} = - 151,6° С, Т_{пл} = - 163,6°С



↑, ц бурый, запах резкий,
удушливый, Р,
Т_{кип} = 21° С, Т_{пл} = -11,2°С

Соответствует азотистая
кислота, существует только в
водных растворах

Твердое летучее вещество, ~~ц~~,
неустойчив



Найди соответствие



NO



Правильно!

Ошибка!



~~↑, ц~~, запах сладковатый, Р,
 $T_{\text{кип}} = -88,5^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{пл}} = -91^{\circ}\text{C}$

~~↑, ц, м~~,
 $T_{\text{кип}} = -151,6^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{пл}} = -163,6^{\circ}\text{C}$



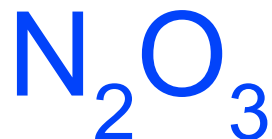
↑, ц бурый, запах резкий,
удушливый, Р,
 $T_{\text{кип}} = 21^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{пл}} = -11,2^{\circ}\text{C}$

Соответствует азотистая кислота,
существует только в водных
растворах

Твердое летучее вещество, ~~ц~~,
неустойчив



Найди соответствие



Правильно!

Ошибка!



↑, ~~ц~~, запах сладковатый, Р,
Ткип = - 88,5° С, Тпл = - 91°С

↑, ~~ц~~, м,
Ткип = - 151,6° С,
Тпл = - 163,6°С



↑, ц бурый, запах резкий,
удушливый, Р,
Ткип = 21° С, Тпл = -11,2°С

Соответствует азотистая
кислота, существует только в
разб. водных растворах

Твердое летучее вещество, ~~ц~~,
неустойчив



Найди соответствие



Правильно!

Ошибка!



↑, ~~ц~~, запах сладковатый, Р,
 $T_{\text{кип}} = -88,5^\circ \text{C}$, $T_{\text{пл}} = -91^\circ \text{C}$

↑, ~~ц~~, м,
 $T_{\text{кип}} = -151,6^\circ \text{C}$,
 $T_{\text{пл}} = -163,6^\circ \text{C}$



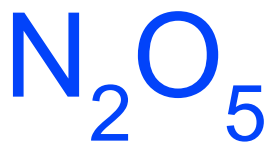
↑, ц бурый, запах резкий,
удушливый, Р,
 $T_{\text{кип}} = 21^\circ \text{C}$, $T_{\text{пл}} = -11,2^\circ \text{C}$

Соответствует азотистая
кислота, существует только в
водных растворах

Твердое летучее вещество, ~~ц~~,
неустойчив



Найди соответствие



↑, ~~ц~~, запах сладковатый, Р,
Т_{кип} = - 88,5° С, Т_{пл} = - 91°С

↑, ~~ц~~, м,
Т_{кип} = - 151,6° С, Т_{пл} = - 163,6°С



↑, ц бурый, запах резкий,
удушливый, Р,
Т_{кип} = 21° С, Т_{пл} = -11,2°С

Соответствует азотистая
кислота, существует только в
водных растворах

Твердое летучее вещество, ~~ц~~,
неустойчив

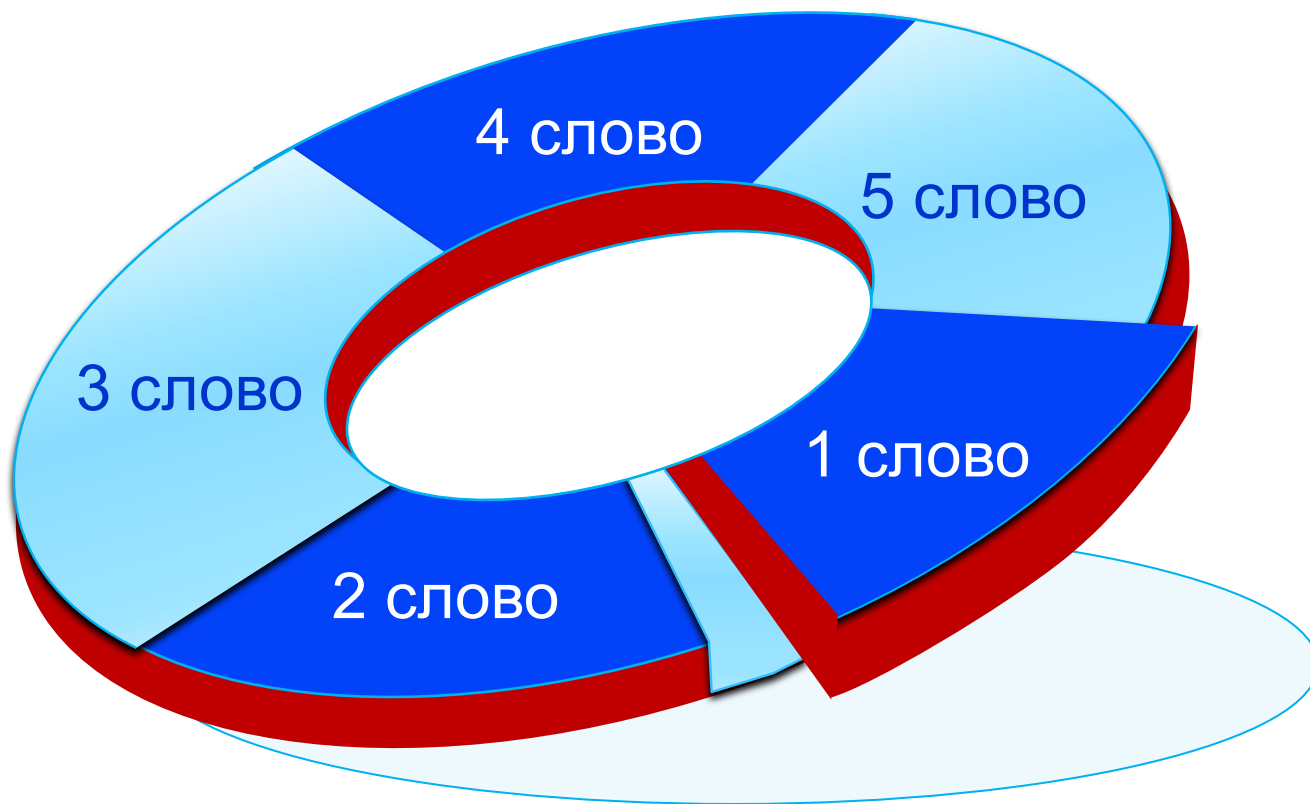
Правильно!

Ошибка!



Зашифрованные слова

Угадай, как зашифрованы слова

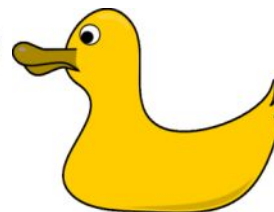


Задание



Зашифрованные слова

Символ впервые введен в химическую номенклатуру в 1819 г.
шведским химиком Берцелиусом



В

И

С

М

У

Т



Вопрос

ответ



Зашифрованные слова

Трудно найти более неподходящее название для этого химического элемента. В переводе с греческого означает «не жизнь», «не поддерживающий жизнь», «отрицающий жизнь»



А З О Т



Вопрос

ответ



Зашифрованные слова

Элемент мысли



Ф

О

С

Ф

О

Р



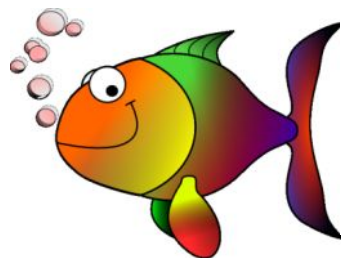
Вопрос

ОТВЕТ



Зашифрованные слова

В России она не производилась. Это сырье ввозилось из-за границы в количестве около тысячи тонн. Первые в нашей стране 150 г были получены в 1935 году



ь



С

У

Р

Ь

М

А



Вопрос

ответ



Зашифрованные слова

Его соединения применяются в качестве инсектицида, для пропитки дерева, консервирования кож, в военной промышленности



Ы



Ь



М

Ы

Ш

Ь

Я

К



Вопрос

ответ

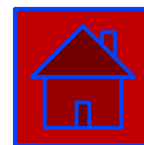
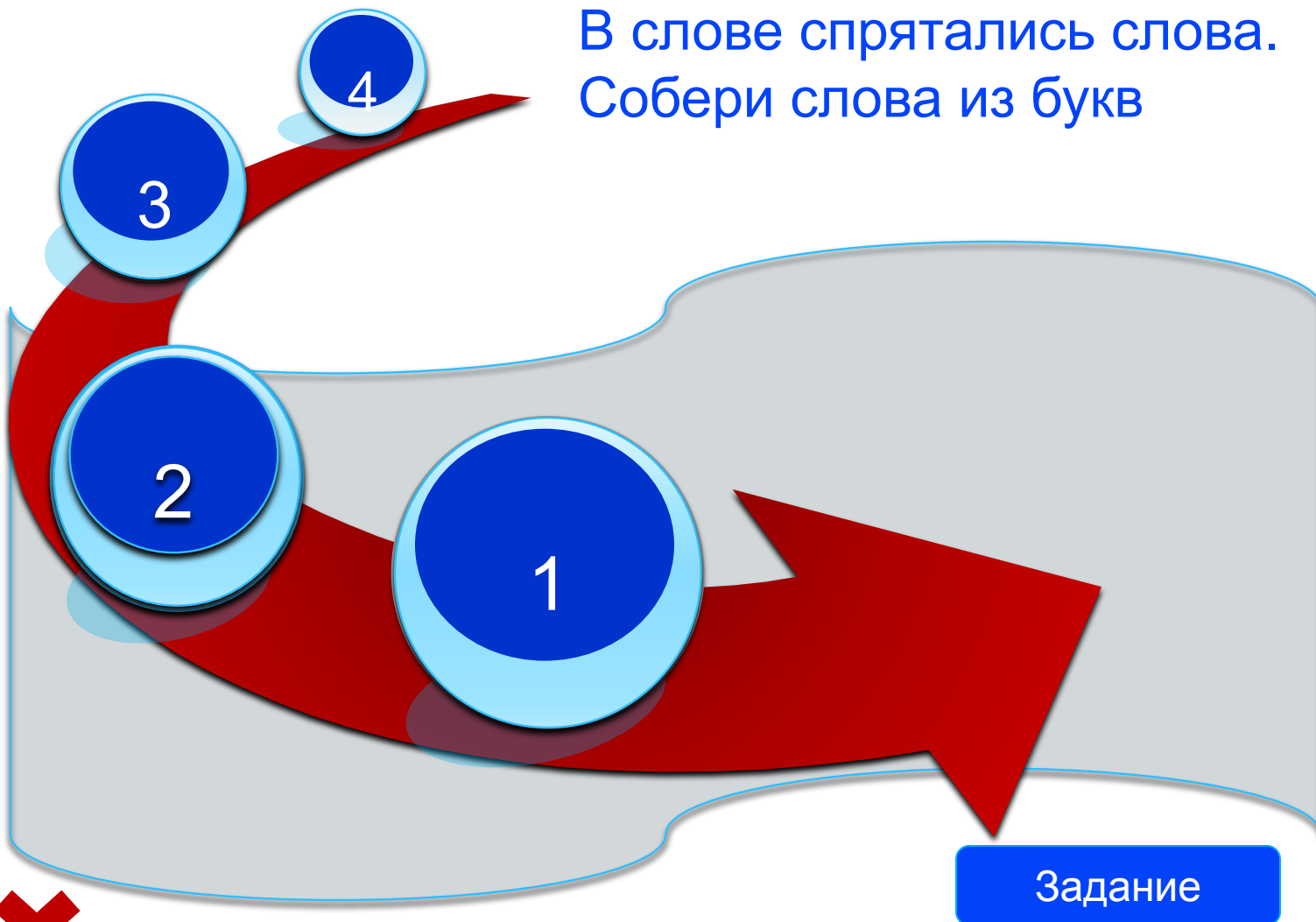


Химия



грамматика

В слове спрятались слова.
Собери слова из букв



Химия



грамматика

В слове спрятались слова.
Собери слова из букв

селитра

=

сера

+

лира

+

лес



Подсказка

Ответ



Химия

+

грамматика

В слове спрятались слова.
Собери слова из букв

нитраты

=

тиран

+

тина

+

трата



Подсказка

Ответ



Химия

+

грамматика

В слове спрятались слова.
Собери слова из букв

разбавленная

=

базар

+

нарзан

+

база



Подсказка

Ответ



Химия



грамматика

В слове спрятались слова.
Собери слова из букв

взаимодействие



зима



Мазай



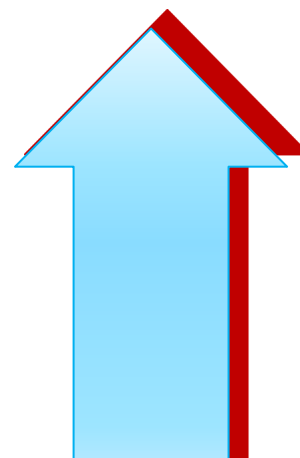
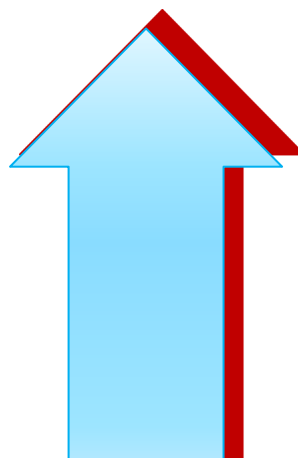
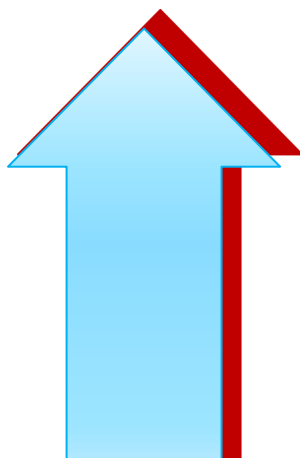
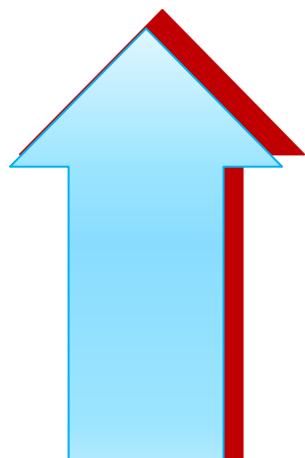
мода



Подсказка

Ответ

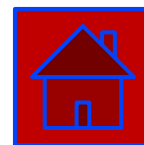




Реши ребусы



Нажми на стрелку



Инструкция по выполнению задания

1. Ребус – это шифровка, носящая увлекательный характер.
 2. Чтобы решить ребус нужно расшифровать его по частям, т.е записать подряд наименования всех изображенных букв, рисунков, цифр.
 3. Если предмет нарисован в перевернутом виде, то название его нужно читать справа налево.
 4. Если слева или справа от предмета находятся запятые, то в начале или в конце слова надо отбросить одну или две буквы.
- Если над рисунком или под ним стоят цифры, то буквы из названия предмета нужно читать в порядке этих цифр.



Честь науке – ей дано уменье
Выводить нас из недоуменья.
М. Светлов



Мышьяк

Реши ребус

М ы ш ь я к к о р ь



”””



Ответ

Подсказка



Реши ребус

Т а з о т р о т

Азот

,



,,



Ответ

Подсказка



Реши ребус

К а м м и а к м и + м а к

Аммиак



,



Ответ

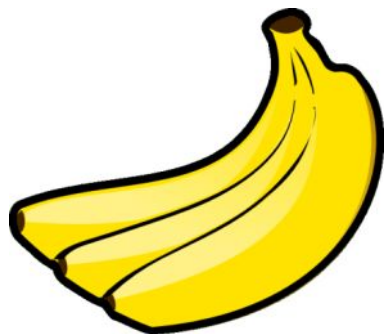
Подсказка



Ангидрид

Реши ребус

А н г и д р и д т а р а + д и в а н

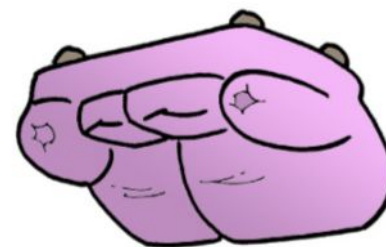


2 3

Д



“ “ “



Ответ

Подсказка



Охота



Молодец!

Р - белый

Р - черный

Р - красный

Запах
чесночный

Нет

Да



Подсказка



Инструкция по выполнению задания

1. Задание основано на знании модификаций фосфора.
2. Подумай, какой из предложенных ответов правильный?
3. Нажми на каждую кнопку: белый, красный, черный (ты узнаешь правильный ответ).
4. Подсказка покажет путь к правильному ответу (следы собаки приведут тебя к правильному решению).



Человек, вооруженный знанием – непобедим.
М. Горький



Тайна в коробке



Какие степени окисления азот
проявляет в соединениях

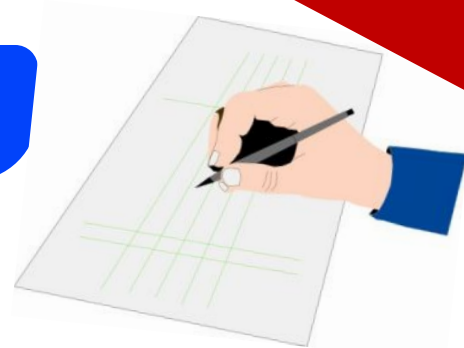


Подсказка





Почтальон



Почтальон спешит разнести
письма

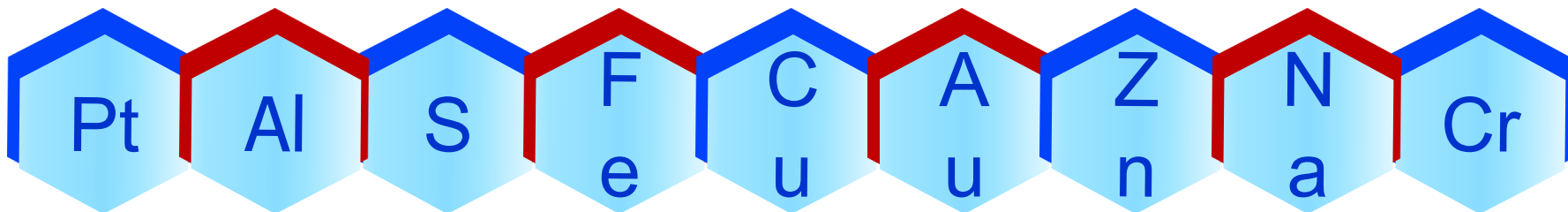
Вопросы

Начать игру

Узнай имя почтальона

Угадай, в каком доме ему не
откроют

HNO_3 (конц)



Инструкция по выполнению задания

1. Выбери интересующий тебя металл или неметалл и перейди с помощью гиперссылки на другой слайд и узнай, в каком доме тебе не откроют (нажми на домик).
2. Если выбранное вещество реагирует с кислотой, то ты сможешь увидеть уравнение реакции, подтверждающее их взаимодействие.

Это интересно



Азотная кислота проявляет все типичные свойства сильных кислот, но с металлами она ведет себя по особому. Fe и Cu при действии концентрированной HNO_3 покрываются прочной оксидной пленкой, т.е. кислота пассивирует их. Азотную кислоту можно перевозить в стальных и алюминиевых цистернах.





Pt

Au



Cr



Al



Fe



Концентрированная азотная кислота пассивирует
Fe, Al, Cr, Au, Pt



Подсказка





Cu



S



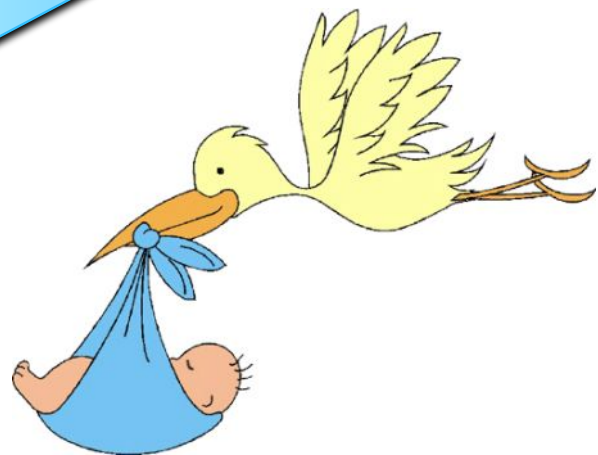
Na



Zn



Аист



Угадай, кого принес аист



Счастливые родители

HNO_3 (конц)

Zn

NO_2



NO



Вопрос

Подсказка



Путешествие

Выбери страну



Задание



Путешествие

Постоянный или
удушливый воздух
Флогистированный
воздух

Удушливый воздух

Дурной воздух

Безжизненный

Только один вариант правильный

Да

Нет

Начать игру

Пять знаменитых химиков дали
азоту пять различных имен

Резерфорд



Постоянный или
удушливый воздух
Флогистированный
воздух

Удушливый воздух

Дурной воздух

Безжизненный

Путешествие

Только один вариант правильный

Да

Нет

Начать игру

Пять знаменитых химиков дали
азоту пять различных имен

Кавендиш



Постоянный или
удушливый воздух
Флогистированный
воздух

Удушливый воздух

Дурной воздух

Безжизненный

Путешествие

Только один вариант правильный

Да

Нет

Начать игру

Пять знаменитых химиков дали
азоту пять различных имен

Лавуазье



Путешествие

Постоянный или
удушливый воздух
Флогистированный
воздух

Удушливый воздух

Дурной воздух

Безжизненный

Только один вариант правильный

Пять знаменитых химиков дали
азоту пять различных имен

Да

Нет

Начать игру

Шееле



Путешествие

Постоянный или
удушливый воздух
Флогистированный
воздух

Удушливый воздух

Дурной воздух

Безжизненный

Только один вариант правильный

Да

Нет

Начать игру

Пять знаменитых химиков дали
азоту пять различных имен

Пристли



Детектор лжи

Кто из вас встречался с азотной кислотой?



Это ложь

При взаимодействии азотной кислоты любой концентрации с металлами водород никогда не выделяется

Это правда

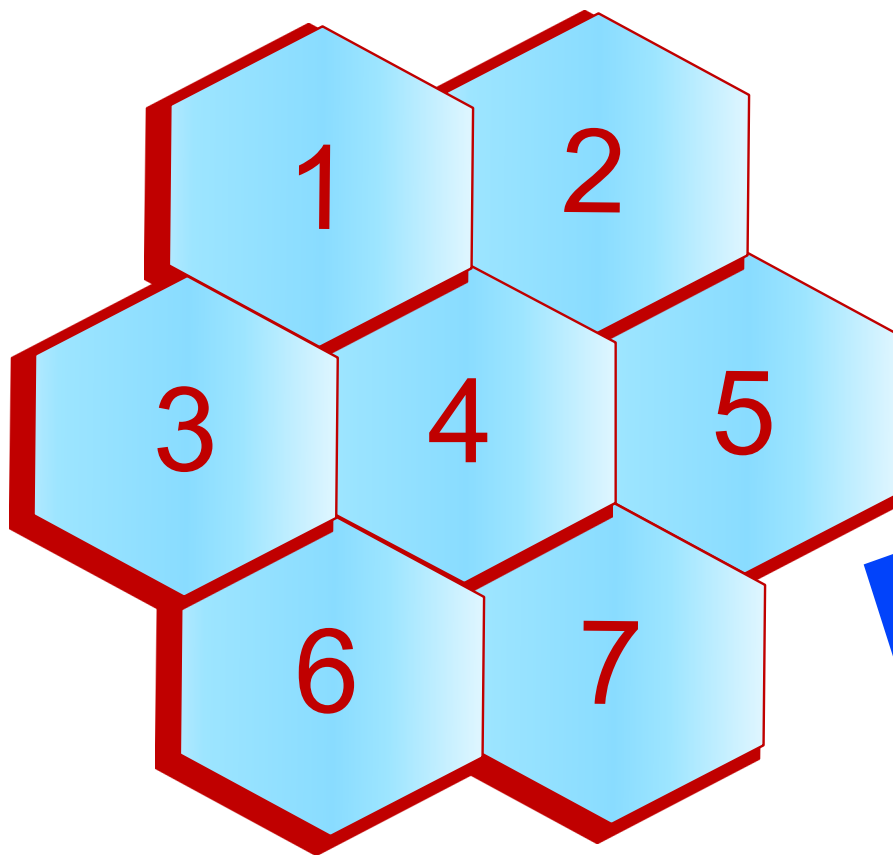


Подсказка

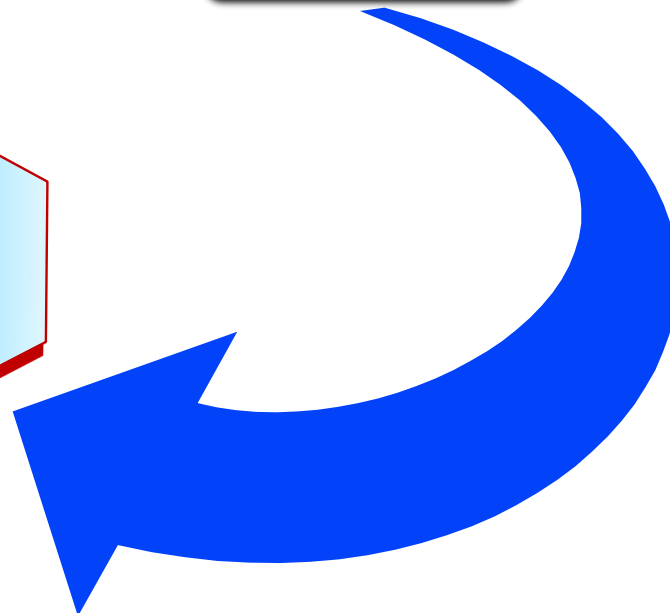


Химическое ассорти

Выбери цифру и перейдешь
на слайд с заданием



Выбирай



Химическое ассорти

Н Е В С Е Т О
А У Р У М , Ч Т О
Б Л Е С Т И Т



Переведите с химического языка
общепринятое выражение



Вопрос

Ответ



Б Е Л Ы Й , К А К
К А Р Б О Н А Т
К А Л Ь Ц И Я

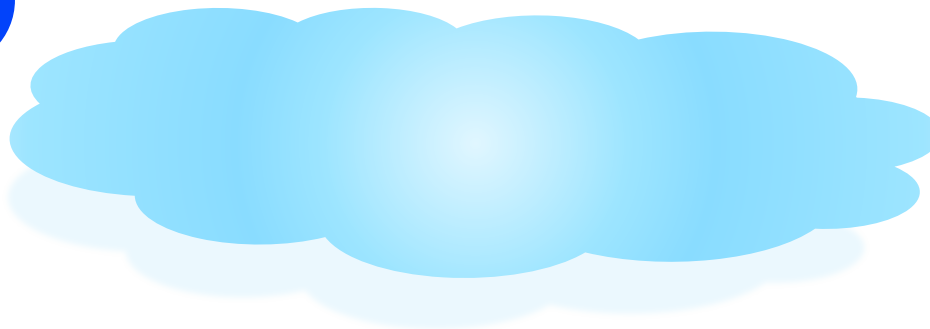
Переведите с химического языка
общепринятое выражение

Вопрос

Ответ



Химическое ассорти



К У Й Ф Е Р Р У М ,
П О К А Г О Р Я Ч О

Переведите с химического языка
общепринятое выражение



Вопрос

Ответ



Ag

Химическое ассорти

Au

С Л О В О - А Р Г Е Н Т У М
А М О Л Ч А Н И Е -
А У Р У М О

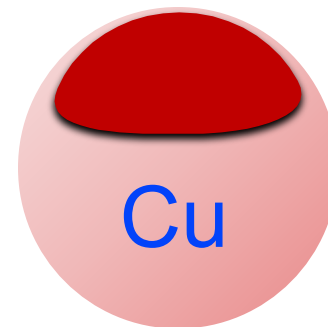
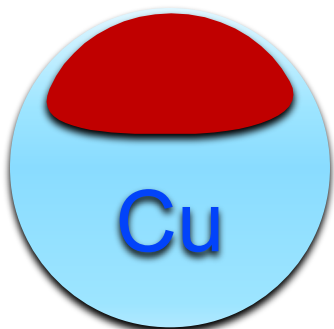
Переведите с химического языка
общепринятое выражение

Вопрос

Ответ



Химическое ассорти



КУПРУМНОГО

ГРОША НЕ СТОИТ

Переведите с химического языка
общепринятое выражение

Вопрос

Ответ



Химическое ассорти

ПРОШЕЛ ОГОНЫ ,
АШ - ДВАДО И
МЕДНЫЕ ТРУБЫ

Переведите с химического языка
общепринятое выражение



Вопрос

Ответ





Химическое
ассорти

С Т Е Х П О Р
М Н О Г О  О К С И Д А
В О Д О Р О Д А
У Т Е К Л О

Переведите с химического языка
общепринятое выражение

Вопрос

Ответ



Гордиев узел



«Разрубить Гордиев узел» - принять быстрое и смелое решение запутанного и сложного вопроса»
Нажми на номер попытки

1

попытка

2

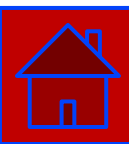
попытка

3

попытка

Значение

Начать игру



Инструкция по выполнению задания

1. Гордиевым узлом можно назвать любое трудное задание. Чтобы решить предложенное задание, необходимо на слайде нажать кнопку «нужное задание». Появится дозированная информация (то есть не вся полностью), нажимай на треугольники и узнавай больше.
2. Ты можешь посмотреть иллюстрацию к заданию (нажми на кнопку «задание»).
3. Встретишь затруднение – нажми кнопку «ответ».



Настоящий ученик учится открывать неизвестное с помощью известного.

И.Гете



Таинственное название

Этот элемент открыт совершенно случайно

В 1669 году алхимиком Брандом

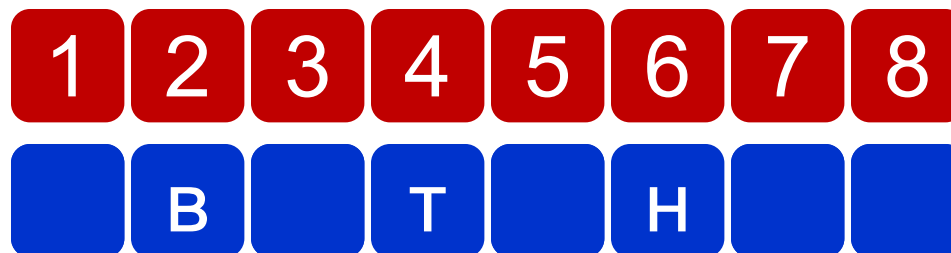
Назван «phosphorus» - фосфор

Зашифрованное слово – это перевод слова фосфор с греческого

Часто встречается в русской химической литературе XIX века



Гордиев узел 1



Нужная информация

Иллюстрация

ответ



Таинственное название

Слово укоренилось
только в русском и
французском языках

Словесный гибрид

Образовано от латинского
– селитра и греческого -
рождение

Пытались перевести это
слово на русский язык

Это слово было
неудобопроизносимым



Гордиев узел 2

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

С

е

л

и

т

р

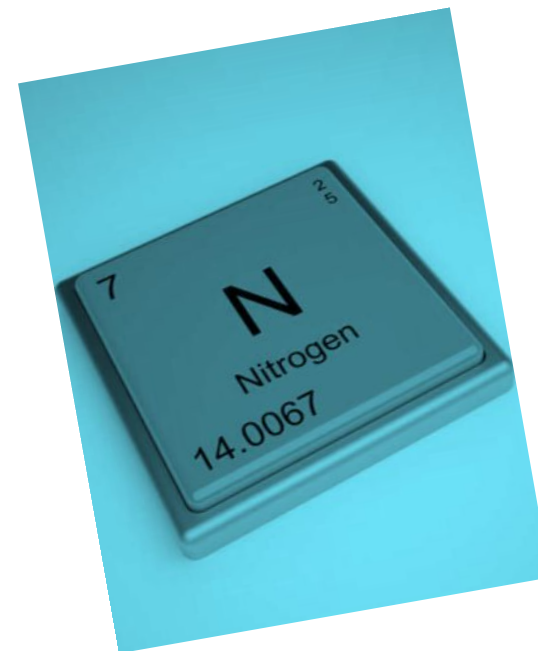
о

т

в

о

р



Нужная
информация

Иллюстрация

ОТВЕТ



Таинственное название

Гордиев узел 3

Азот открыт почти
одновременно
несколькими
исследователями

Название от греческой
отрицательной приставки
«а» и слова «зоэ»

Название означало
«безжизненный»

Название часто
встречалось в русской
химической литературе
начала XIX века



Нужная
информация

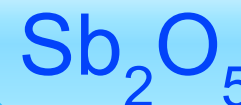
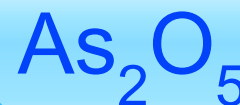
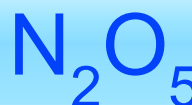
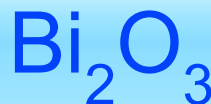
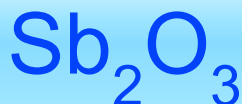
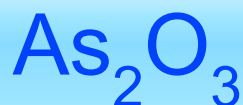
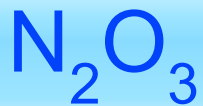
Иллюстрация

ответ



Чей дом?

Кто где живет?



В каждом домике живут по два
вещества, только в одном –
одно...



Подсказка

Ответ

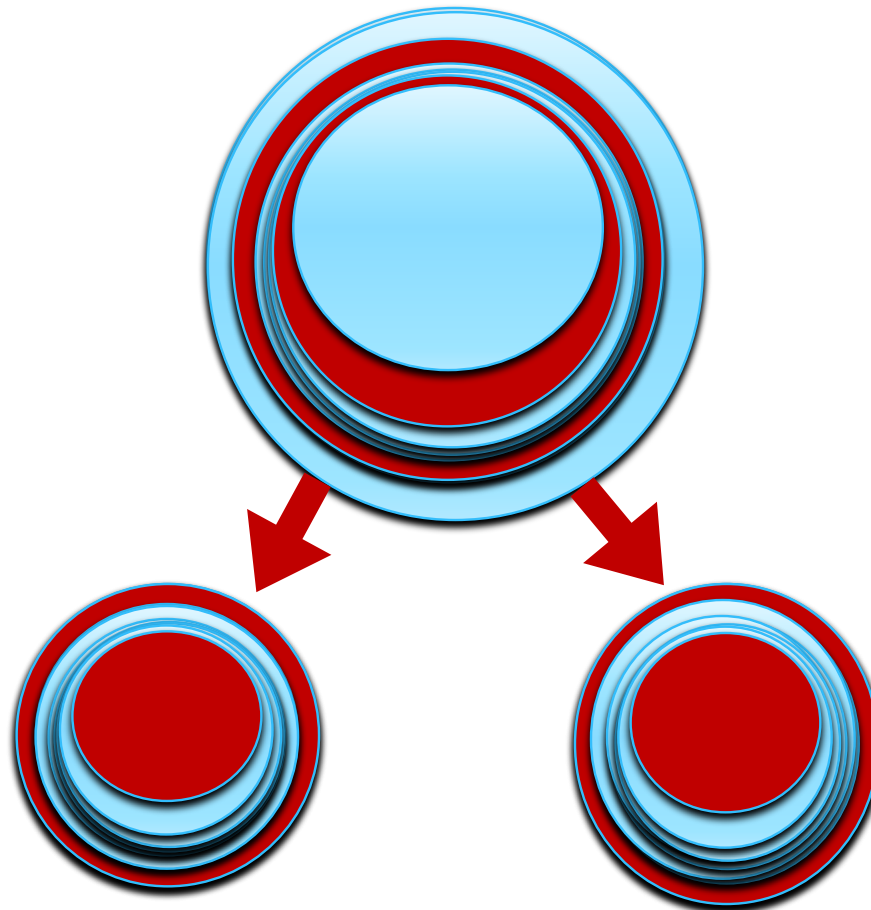


Болото

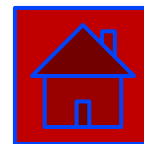


Сделай выбор

Начать игру



Нажми на красный кружок



Инструкция по выполнению задания

1. Нажми на кнопку «Начать игру». Выбери один из оксидов фосфора, знания свойств которого ты хочешь проверить.
2. Задание основано на знании свойств оксида фосфора (III) и оксида фосфора (V).
3. Тебе необходимо будет идти по кочкам. Если свойство соответствует данному оксиду, то появится зеленый знак, если ответ неправильный, то появится красный знак и кочка под тобой провалится (ты услышишь всплеск воды).



То, что мы знаем, -ограниченно,
а то, что не знаем, - бесконечно.
П. Лаплас





время

30

Болото

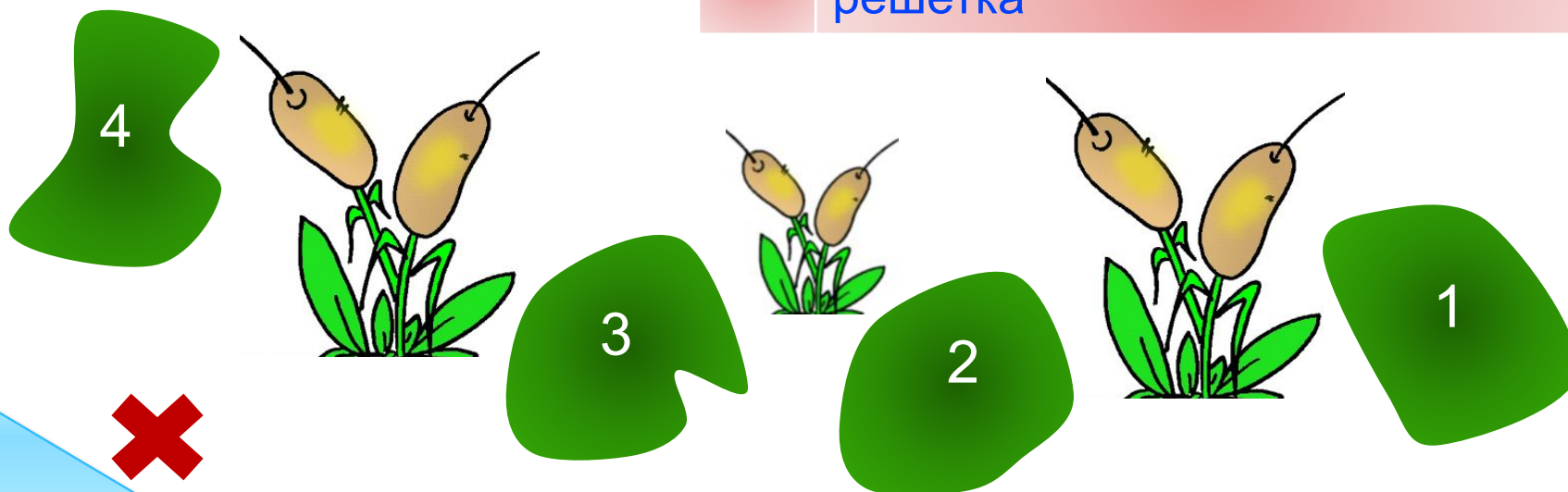


Пройди по кочкам



Молекулярная
кристаллическая
решетка
Соответствует P_2O_3
модификации

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1. | Несколько модификаций |
| 2. | Соответствует H_3PO_3 |
| 3. | Осушитель газов и жидкостей |
| 4. | Молекулярная кристаллическая решетка |



Болото



Пройди по кочкам



Молекулярная
кристаллическая
решетка
Белый, твердый
жидкости

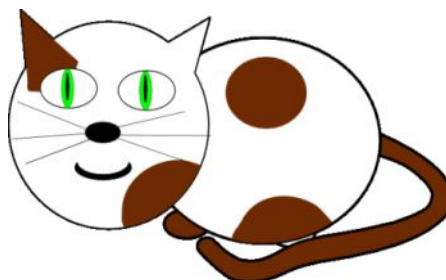
1.	Несколько модификаций
2.	Белый, твердый
3.	Молекулярная кристаллическая решетка
4.	Осушитель газов и жидкостей



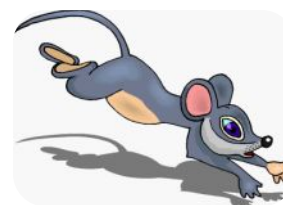
КОШКИ-МЫШКИ



NO_2



Zn



NH_3

Ошибка



$\text{HNO}_{3 \text{ конц}}$

Условие 1

Начать игру

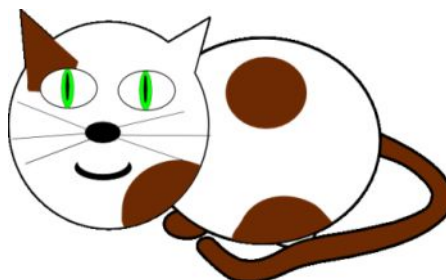


КОШКИ-МЫШКИ

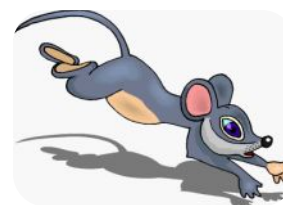


NO_2

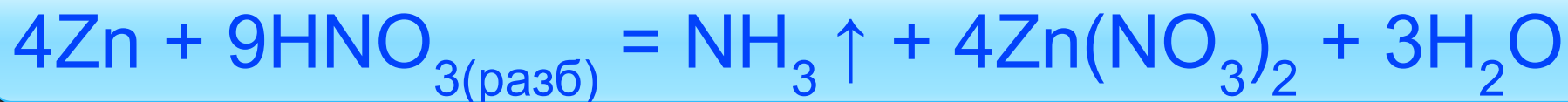
Ошибка



Zn



NH_3



$\text{HNO}_{3 \text{ разб}}$

Условие 2

Начать игру

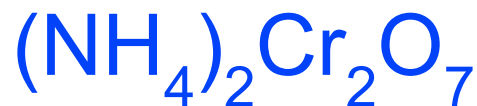
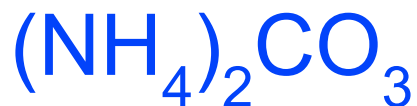


Выбор

Какой из солей аммиак
обязан названием

Правильный ответ

Ошибка



Узнай [подробно](#)



Начать игру

Нажми на колбу

Ответ



Хлорид аммония или нашатырь



В древности эту соль получали в ливийской пустыне недалеко от святилища бога Амона сжиганием верблюжьего навоза. В 1808 г. английский химик Дэви перенес ее название (аммоний) на другие соли, при нагревании которых образуется резко пахнущий газ, названный аммиаком.





Картинки

1. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/94bc9644-96dc-f72e-f414-61f8dca00994/index.htm> - окислительные свойства азотной кислоты;
2. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/db4e88f1-236a-47d0-d510-9c6b6bccb982/index.htm> - свечение белого фосфора в темноте;
3. <http://www.foodadditivesworld.com/gifs/ammonium-chloride-anticaking-agent.jpg> - хлорид аммония;
4. <http://telechargergifs.free.fr/gif-gifs/gif-clipart/gif-clipart-15.gif> - аист с младенцем;
5. <http://images.clipartof.com/small/15316-Blue-Person-Standing-In-A-Store-With-A-Shopping-Cart-Clipart-Illustration-Image.jpg> - человек с тележкой для покупок;
6. http://www.artsides.ru/big/item_2485.jpg - мышь;
7. <http://www.mcnlp.ru/images/pm/000000521.jpg> - якорь;
8. http://www.svdd.ru/images/hoz_tovari_taz_krug_6.jpg - таз для стирки;
9. <http://img.sunhome.ru/UsersGallery/Cards/162/2164842.jpg> - дерево;
10. <http://s003.radikal.ru/i204/1007/fe/0e21e9900c89.jpg> - крот;
11. http://www.akland.ru/arhiv/kamushki/image/88/09/01_01.jpg - камень;
12. <http://s54.radikal.ru/i144/0905/f2/362bf2e91bb4.png> - мак;
13. <http://alldoggies.ru/images/taxa2.jpg> - такса;
14. <http://decor.mamusik.ru/img/shop-preview/265-1.jpg> - следы;
15. <http://i080.radikal.ru/0903/98/96cf8cdb7c66.png> - воздушные шары;
16. <http://www.clker.com/cliparts/4/3/a/b/1194985275556037559signorinacappello.svg.hi.png> - женщина;
17. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Chemistrylogo.svg/160px-Chemistrylogo.svg.png> - колба;
18. <http://www.zooclub.ru/fotogal/anima/cats4.shtml> - анимация кошки;



Картинки

1. <http://s40.radikal.ru/i087/0908/b0/0987914268a2.jpg> - волк;
2. <http://www.wallout.narod.ru/Books/Induki/induk.jpg> - индюк;
3. <http://www.homesticker.ru/katalog/91236/070.gif> - слон;
4. <http://i019.radikal.ru/0902/53/40d1a5c6d037.jpg> - малина;
5. http://www.clker.com/cliparts/c/b/4/7/11954297601586611573karderio_Rubber_Duck.svg - утка;
6. <http://www.parentscan.org/IMAGES/pumpkin%20clip.jpg> - тыква;
7. http://sovet.ipua.ru/uploads/posts/2011-01/1294001522_cl-22.jpg - апельсин;
8. http://www.goodclipart.ru/data/moda_ukrasheniya/FASHION04/77/FS4109.png - зонт;
9. http://www.komus.ru/photo/full/160464_1.jpg - очки;
10. http://www.clker.com/cliparts/9/9/f/0/1194984076762834840small_plate.svg - тарелка;
11. <http://1008flambeaux.home.comcast.net/~1008flambeaux/images/Torch1.gif> - факел;
12. <http://s44.radikal.ru/i106/0903/7f/88d9c5cf986b.png> - воздушный шар;
13. <http://r.foto.radikal.ru/0704/9f/5bf78249e2ae.png> - облако;
14. http://img-fotki.yandex.ru/get/3105/mistina.d/0_1c265_998be0fe_XL городок;
15. <http://www.gcccd.edu/retirees/Nov04/snowman.jpeg> - снеговик;
16. http://www.clker.com/cliparts/3/2/f/7/1195441338857301276Machovka_Happy_fish.svg - рыба;
17. <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/n/nas/nasek34.png> - муха;
18. http://media.tumblr.com/tumblr_lbs8bamHVe1qe7xgt.png - ананас;
19. http://www.art-saloon.ru/big/item_5901.jpg - вагончик;



Картинки

1. http://www.cartoonclipartfree.com/Cliparts_Free/Pflanzen_Free/Cartoon-Clipart-Free-32.gif - камыши;
2. <http://www.cksinfo.com/clipart/sports/soccer/soccer-ball-large.png> - мяч;
3. http://www.clker.com/cliparts/5/d/9/0/12065608092115043775nicubunu_Adventurer_hat.svg.hi.png - шляпа;
4. <http://www.cksinfo.com/clipart/food/fruits/apples/apple-2.png> - яблоко;
5. <http://s52.radikal.ru/i138/0808/6f/5f27a0f39f16.png> - корова;
6. http://www.clker.com/cliparts/a/c/7/5/11949862211972030785bananas_nicu_buculei_01.svg.hi.png - банан;
7. <http://festival.1september.ru/files/articles/55/5594/559470/img2.jpg> - гитара;
8. http://www.cartoonclipartfree.com/Cliparts_Free/Gegenstaende_Free/Cartoon-Clipart-Free-17.gif - диван;
9. <http://zvukoff.ru/a35302/d203644.html> - звук выстрела;
10. http://www.clker.com/cliparts/4/4/b/a/11954402821385593337Machovka_cat3.svg.hi.png - кошка;
11. <http://humres.org/wp-content/uploads/2008/06/mouse.jpg> - мышка;
12. Домики:
http://lisyonok.ucoz.ru/_ld/0/11077.png;
<http://lenagold.narod.ru/fon/clipart/d/dom/domik80.png>;
<http://ww.lenagold.ru/fon/clipart/d/dom/domik02.png>;
http://lisyonok.ucoz.ru/_ld/0/63677.png;
<http://www.cksinfo.com/clipart/household/houses/my-house-01.png>;



Картинки

1. <http://elements.dp.ua/ptable.html> -коллекция химических элементов (фосфор);
2. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/97/JosephWright-Alchemist.jpg> - получение фосфора, алхимия;
3. http://www.goodclipart.ru/index.php?clipart_id=103555 – лира клипарт;
4. <http://www.enchantedforest.countrysshopping4u.com/enchan1.gif> - лес;
5. <http://photos.lifeisphoto.ru/38/0/380314.jpg> - тина;
6. http://i.allday.ru/uploads/posts/2008-12/1229705327_maksim-fajustov-rod.-1974.-bazar.-kholst-maslo..jpg - базар;
7. <http://s59.radikal.ru/i166/1012/f6/21247350d6c9.jpg> - нарзан;
8. http://activerain.com/image_store/uploads/3/0/5/7/7/ar124492256777503.jpg - база клипарт;
9. http://img.labirint.ru/images/comments_pic/0920/01labknqc1242150292.jpg - дед Мазай;
10. http://img13.nnm.ru/5/7/e/5/f/57e5fb7e482e782d3c43df15cafefcd8_full.jpg - зима;
11. http://www.clipartguide.com/named_clipart_images/0511-1008-2417-x5810_Man_Being_Shot_from_a_Cannon_Icon_clipart_image.jpg - выстрел клипарт;
12. <http://parkov3.narod.ru/sound/21/009.mp3> - звуки арфы;
13. <http://parkov3.narod.ru/sound/13/098.mp3> - лопнул шарик (звук);
14. <http://www.art-saloon.ru/ru/item.aspx?ItemID=4277> – письмо;
15. <http://scorpionse.ucoz.ru/index/vodopad/0-111> - вода анимация.



Литература:

1. Дроздов. А.А. Поурочное планирование по химии. К учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 9 класс» - Москва: «Экзамен»., 2006.
2. http://gymn25-chemistry.narod.ru/Zagadki/Index_3.html - загадки по химии.
3. Газета «Химия» №13 2002. Тестовый контроль по курсу «Основы общей химии». С. 5.
4. Н.Л.Глинка. Общая химия. Ленинград «Химия»., 1983.
5. <http://area7.ru/metodic-material.php?2162> - игра «Счастливый случай», учитель Ивашко И. В.
6. Популярная библиотека химических элементов – Москва: «Наука»., 1971.
7. Ковалевская. Н.Б. Химия. 9 класс. В таблицах и схемах - Москва: «Арт-диал»., 2007.
8. Диогенов Г.Г., Леонов С.Б. Экономические очерки о химических элементах – Москва: Знание, 1989 (22).
9. Курганский С.М. Увлекательная химия: внеклассная работа по химии. 8-11 классы.- Москва: ООО «ТИД «Русское слово – РС»., 2011.- 248с.

