

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 27»

Урок-семинар в 9 классе по теме "Подгруппа азота"

Азот **N**

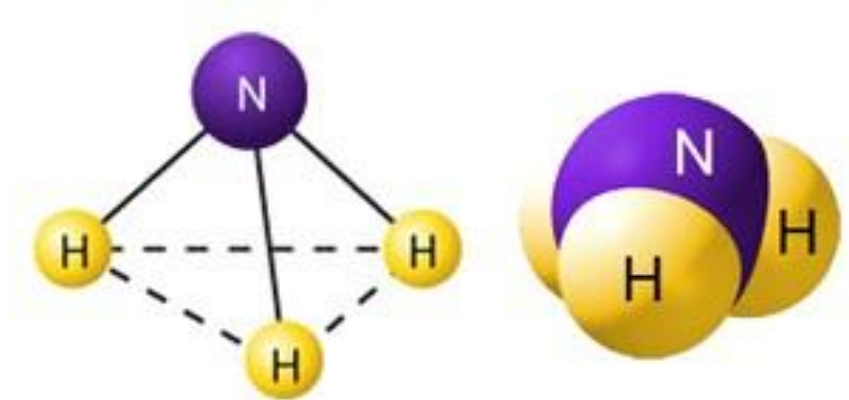
Фосфор **P**

Мышьяк **As**

Сурьма **Sb**

Висмут **Bi**

Подготовила
учитель химии
Панова Л.Ю.



Цели урока:

- В занимательной форме обобщить, закрепить, систематизировать и проверить степень усвоения знаний о свойствах азота, фосфора и их соединений;
- Умение в составлении ионных уравнений, окислительно-восстановительных реакций;
- Навыки в решении расчётных и экспериментальных задач.



Девиз урока:

***« Мало знать, надо и
применять. Мало
хотеть, надо и
делать»***

Гёте

Приветствуем участников игры:

- 1 команда «Азот»;
- 2 команда «Аммиак»;
- 3 команда «Азотная кислота»;
- 4 команда «Фосфор».

I конкурс

«Презентация команд»

Придумать девиз и сделать сообщение о веществе, которым названа ваша команда, рассказать об интересных моментах его открытия и физических свойствах

Оценка конкурса:

- I балл за сообщение;
- I балл за девиз.

Пять знаменитых химиков XVIII в. дали некоему неметаллу, который в виде простого вещества представляет собой газ и состоит из двухатомных молекул, пять разных имен.

В 1772 году шотландский химик, ботаник и врач **Даниел Резерфорд**

- «**ядовитый воздух**»

В 1772 году английский химик **Джозеф Пристли**

- «**дефлогистированный воздух**»

В 1773 году шведский химик и аптекарь **Карл Шееле**

- «**испорченный воздух**»

В 1774 году английский химик **Генри Кавендиш**

- «**удушливый воздух**»

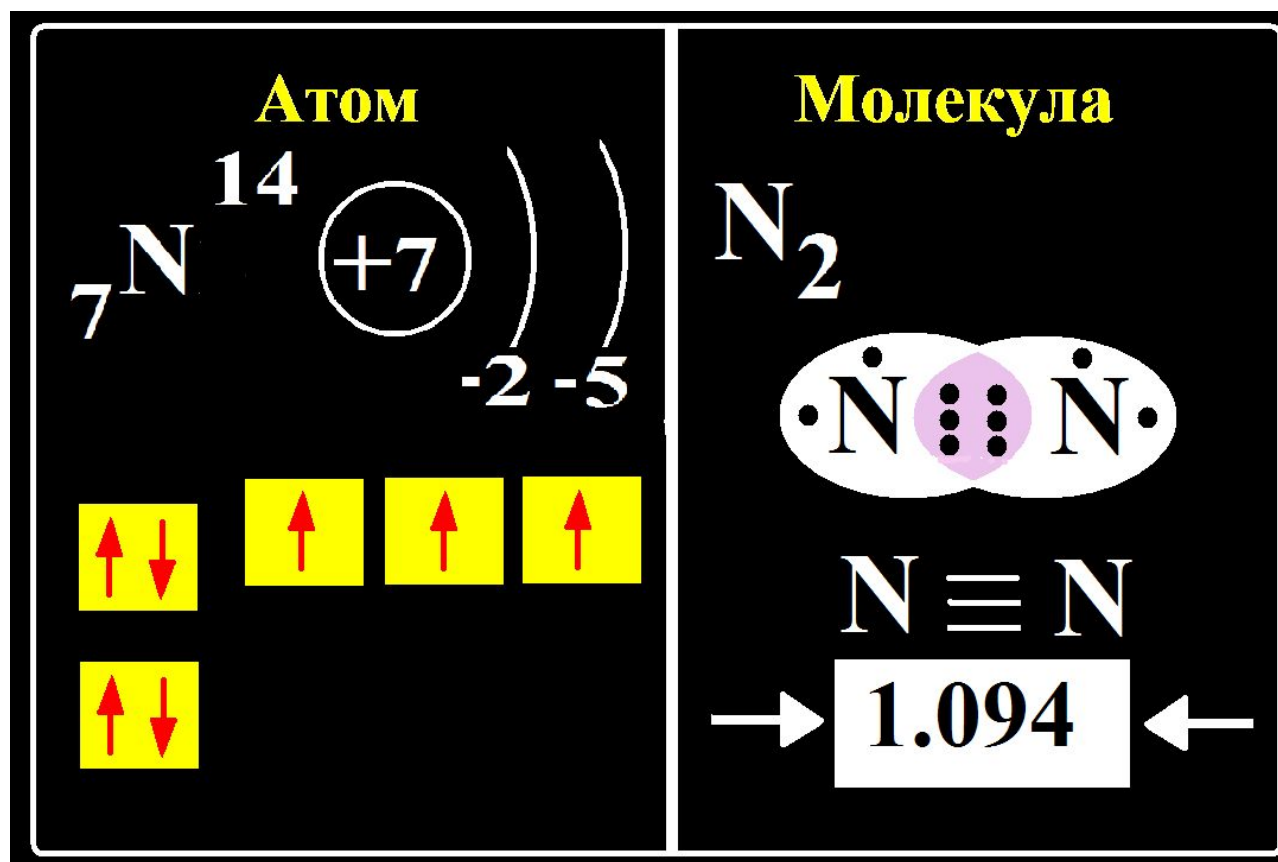
В 1776 году французский химик **Антуан Лавуазье**

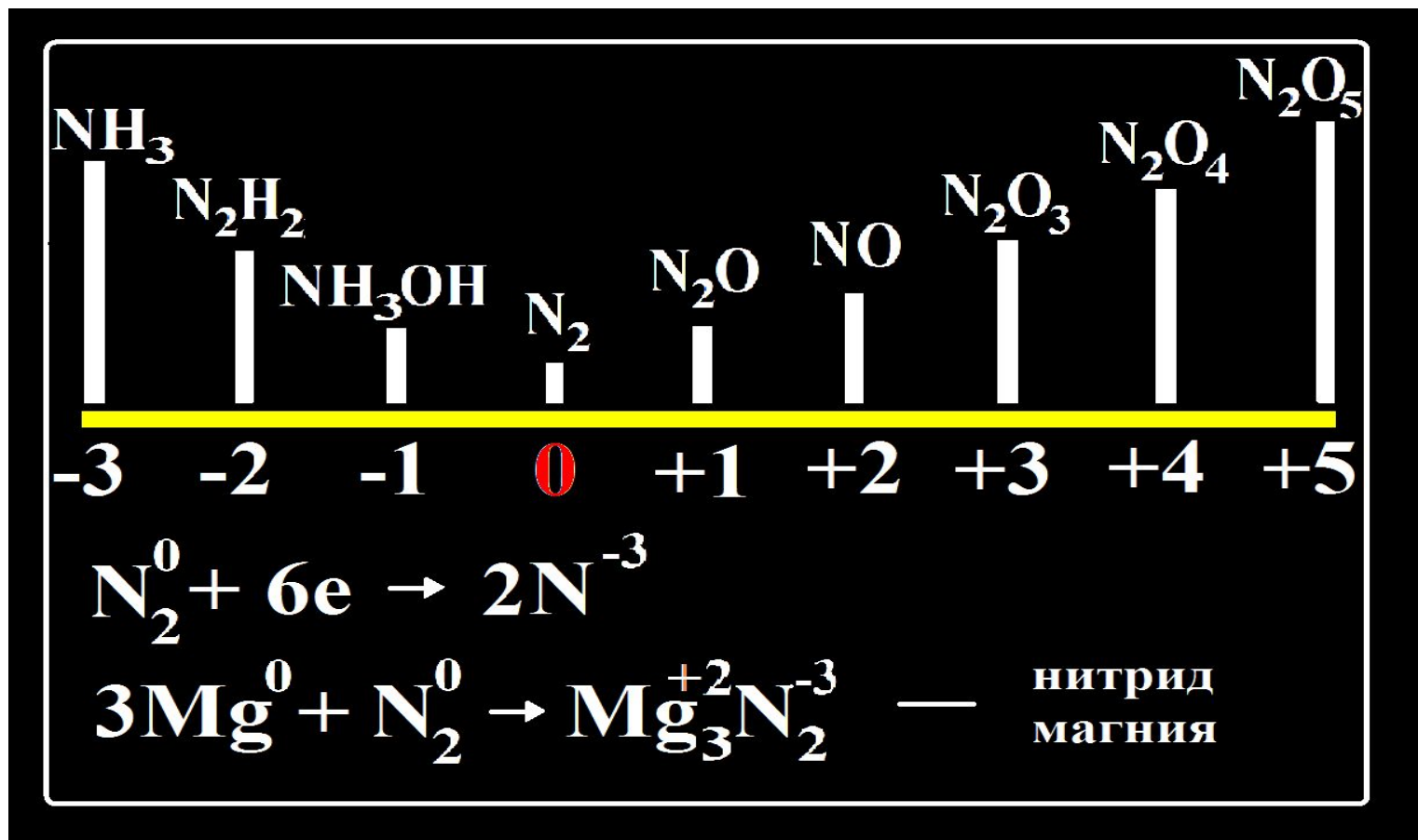
- «**безжизненный воздух**»

И это все об азоте



**Азот образует прочные
двухатомные молекулы N_2 с малым
расстоянием
между ядрами**





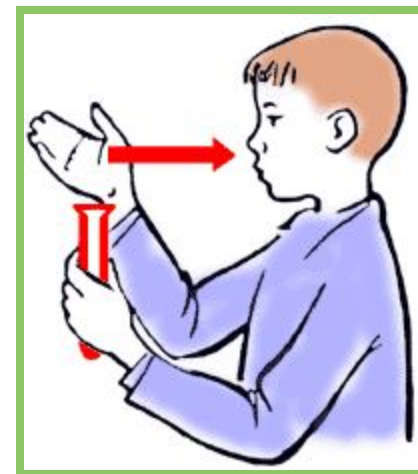
Азот в соединениях может проявлять как отрицательную, так и положительную СО

Аммиак

NH

Легче воздуха

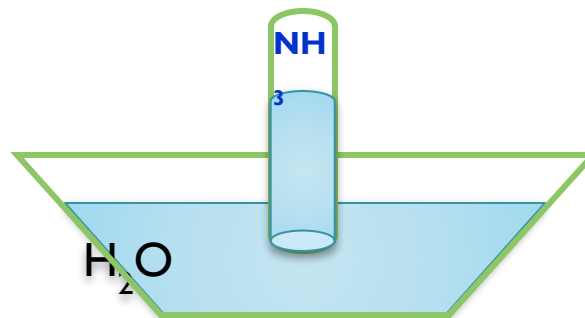
3



Молекулярная
кристаллическая
решетка

Хорошо растворим в воде

Газ,
с
характерны



Свойства



Применение

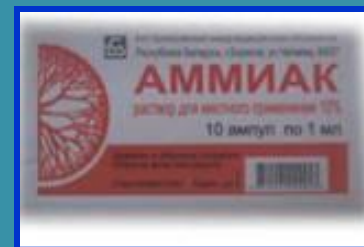
NH



Аммиак
содержит
ценный для
растений элемент
- азот.



Аммиак - газ.



Аммиак имеет
резкий запах.



Взаимодействует с
Кислородом.



Аммиак-
хороший
восстановитель

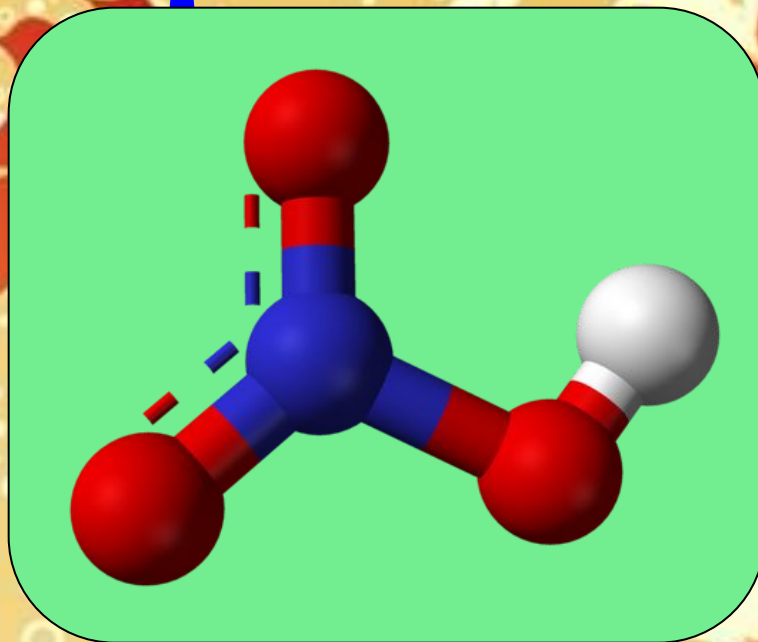


При
испарении
жидкого
аммиака
поглощается
большое
количество теплоты.

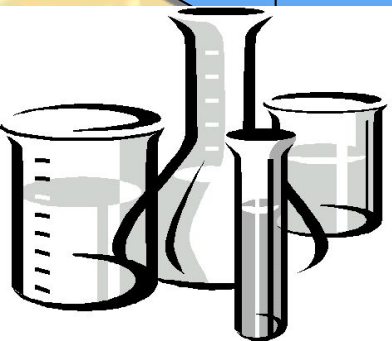
Азотная кислота



Строение



Одна связь с кислородом образуется по донорно-акцепторному механизму, но из-за близости расположения атомов в молекуле становятся равноценными.



Применение



Азотная кислота широко используется для производства азотных удобрений, искусственных волокон, органических красителей, лаков и взрывчатых веществ.

Фосфор

- неметалл,
- $A_r=31$
- V группа, главная подгруппа
- 3 период, 3 ряд
- степени окисления -3,0,+1,+3,+5.
- оксиды P_2O_3 и P_2O_5 - оба оксида кислотные
- Кислоты:
- H_3PO_3 –фосфористая кислота
 H_3PO_4 –фосфорная кислота
- летучее водородное соединение PH_3 -газ фосфин (связь ковалентная почти неполярная)

● Р

Фосфор

- (*Phosphorus-Светоносец*)
-

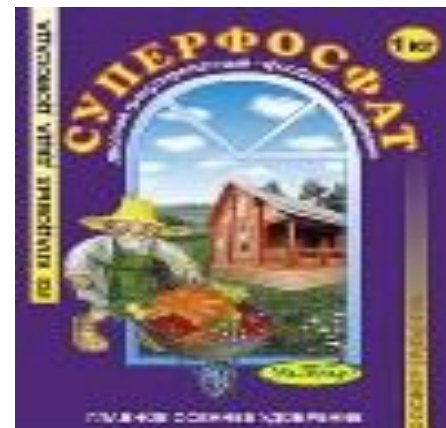


8. Применение.

- Белый фосфор применяют для получения других его аллотропных модификаций, фосфорных кислот, фосфатов, как боевое зажигательное вещество, для изготовления ядохимикатов и медикаментов.



- Красный фосфор применяют для изготовления спичек и как наполнитель (паста) в лампах накаливания для производства удобрений и кормовых добавок для животных.



История открытия.

- В поисках “философского камня” немецкий алхимик Х. Бранд занимался перегонкой сухого остатка от выпаривания мочи. В приемнике оказалось вещество, испускавшее голубоватый свет. Так в 1669 году был открыт белый фосфор.



2 конкурс

«Самый быстрый»

1. Почему Даниэль Резерфорд назвал открытый им газ «зловредным», а Антуан Лавуазье дал ему общее название - азот, т.е. «безжизненный»?

2. Чем обусловлена химическая инертность азота?

3. В какое соединение превращается азот в верхних слоях атмосферы во время грозных разрядов?

2 конкурс

«Самый быстрый»

4. Как получают азот в промышленности?

5. Почему азот называют «элементом жизни»?

6. Что такое «нашатырный спирт»? Для чего его используют?

7. Какие свойства аммиака лежат в основе его применения в холодильных установках?

2 конкурс

«Самый быстрый»

8. Каким способом следует собирать аммиак? Почему?

9. Как можно распознать аммиак?

10. Что такое нашатырь? Для чего его используют?

11. Какое применение находит карбонат и гидрокарбонат аммония?

12. Какие вещества называют селитрами?

2 конкурс

«Самый быстрый»

13. Какой газ называют «бурым»?

14. Что такое «ляпис»?

15. Что такое «царская водка»?

16. Какая из модификаций фосфора светится в темноте?

17. На каком свойстве основано применение оксида фосфора (V) в химической промышленности в качестве осушителя?

3 конкурс капитанов

«Реши задачу»

По одному представителю от каждой команды выбирают конверт с условием задачи и решают её у доски.

Оценка конкурса:

- Правильно решённая задача оценивается в 5 баллов
- За каждую ошибку снижается по 1 баллу.

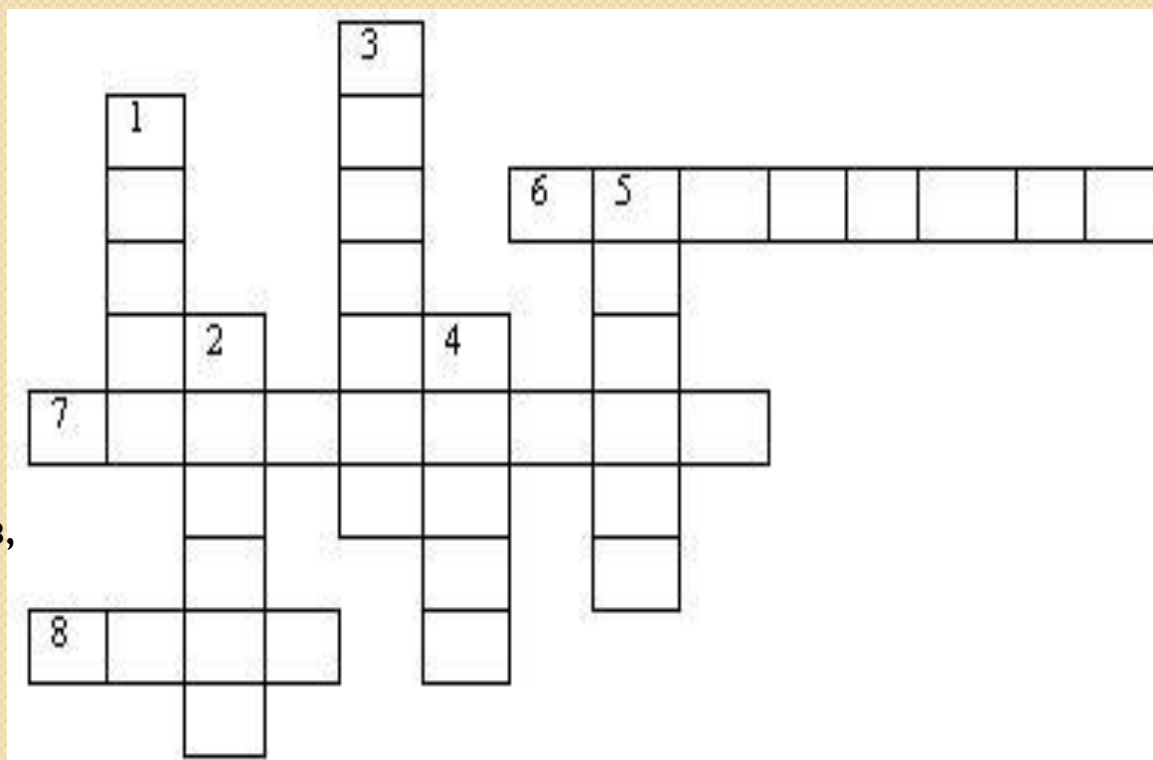


Все члены команд разгадывают кроссворд. Команда, первая отгадавшая кроссворд поднимает руку и оформляет ответы на доске. (3 балла).

Возможные ошибки при ответе исправляются членами команды или командой соперника (1 балл). Отвечающий получает индивидуальный балл: «5», «4», «3». Команда соответственно получает такое же количество баллов (5, 4, 3).

КРОССВОРД

1. Учёный, открывший фосфор.
2. Какой элемент академик А. Е. Ферсман назвал «элементом жизни и мысли»?
3. Как называют нитраты щелочных и щелочноземельных металлов?
4. Какой фосфор светится в темноте?
5. Газ, образующийся при разложении солей аммония.
6. Второе название хлорида аммония.
7. Общее название веществ, используемых в качестве подкормки для растений?
8. Газ, составная часть воздуха.



4 конкурс

«Лови ошибку»

Какая из команд быстрее и больше заметит ошибок, допущенных в прочитанном тексте.

Оценка конкурса:

- По 1 баллу за «пойманную» ошибку.

ТЕКСТ:

«...Азот образует несколько соединений с водородом, из них наибольшее значение имеет аммиак. Это бесцветный газ, без запаха, почти в два раза тяжелее воздуха, хорошо растворимый в воде. Водный раствор аммиака называется нашатырём. В химическом отношении аммиак довольно активен, он вступает во взаимодействие со многими веществами, проявляя при этом как окислительные, так и восстановительные свойства. Водный раствор аммиака в воде проявляет кислотные свойства и не изменяет окраску фенолфталеина. При взаимодействии аммиака с кислотами образуются соли аммония. Это твёрдые кристаллические вещества, плохо растворимые в воде. При нагревании они разлагаются с образованием кислорода. Соли аммония находят широкое применение в народном хозяйстве, большая часть из них используется для получения азотной кислоты»

Решение задач:

Задача № I

Дано:

Решение задач:

Задача № I

Дано:

5 конкурс

«Экспериментальный»

Команды получают экспериментальное задание: две команды должны доказать опытным путём.

Оценка конкурса:

- Команды, которые первые справились с заданием, сообщают результаты опытов, записывают на доске уравнения реакций, получают по 5 баллов.

1. Доказать, что в состав сульфата аммония входят ионы аммония NH_4^+ и сульфат-ионы SO_4^{2-} ;

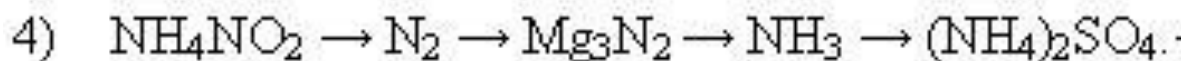
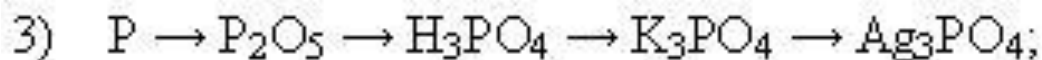
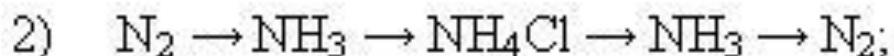
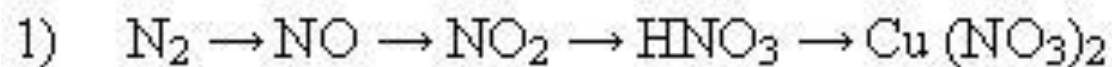
2. Распознать среди выданных веществ: фосфат натрия, сульфат натрия, хлорид натрия.

1 пробирка	2 пробирка	3 пробирка

6 конкурс

«Эстафета»

Командам предлагается для эстафеты выбрать цепочку превращений и приступить к её решению у доски.



Заключение

Каждому участнику семинара выполнить тестовую работу на выданных карточках. Необходимо выделить правильный ответ.

Например:

1. Вопрос

А) Б) В) ☒ Г)



**СПАСИБО ЗА
УРОК!**