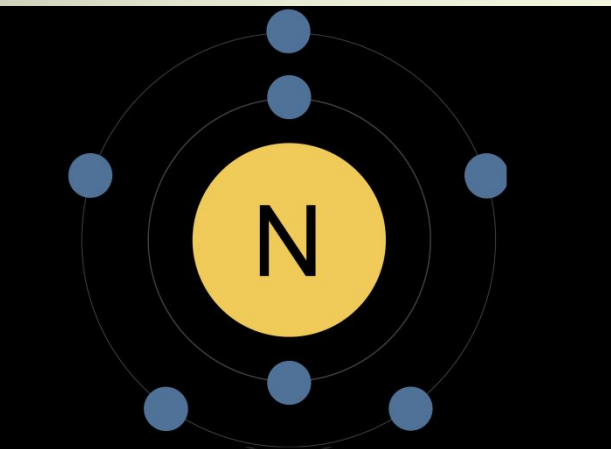
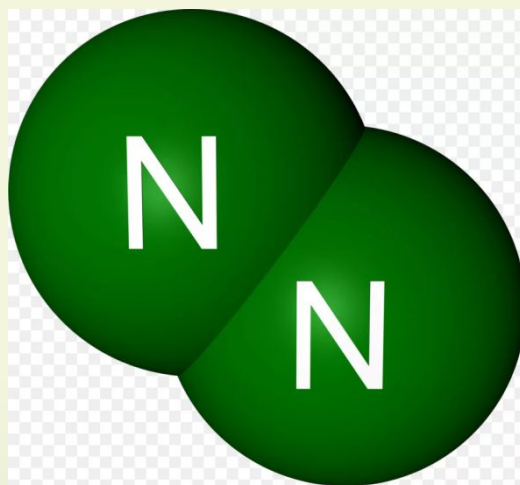
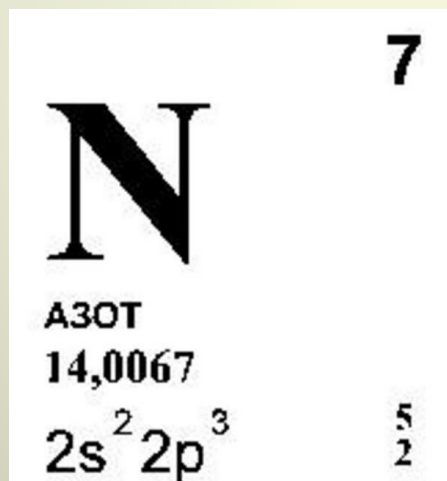


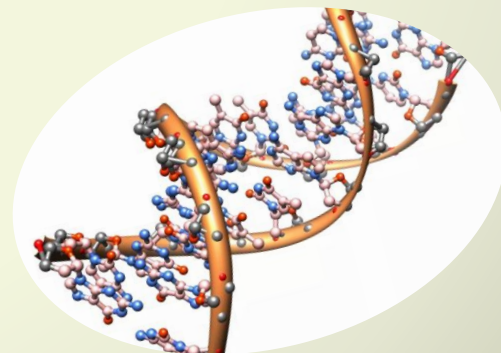
Азот



«Нет жизни без азота, ибо он является неременной составной частью белков»



Д.Н.Прянишников
(русский агрохимик, биохимик и физиолог растений)



Открытие азота

- **12 сентября 1772 года** — Даниель Резерфорд
- **1771 - 1773 гг.** — Г. Кавендиш и Дж. Пристли
- **1770 - 1777 гг.** — К. Шееле
- **1787 год** — А. Лавуазье, Л. Гитоном де Морво и А. Фуркруа было предложено название «азот» (от греч., означающего безжизненный)



Антуан Лоран Лавуазье

*Элемент V группы
главной подгруппы*

*Элемент №7
типичный
неметалл*

N

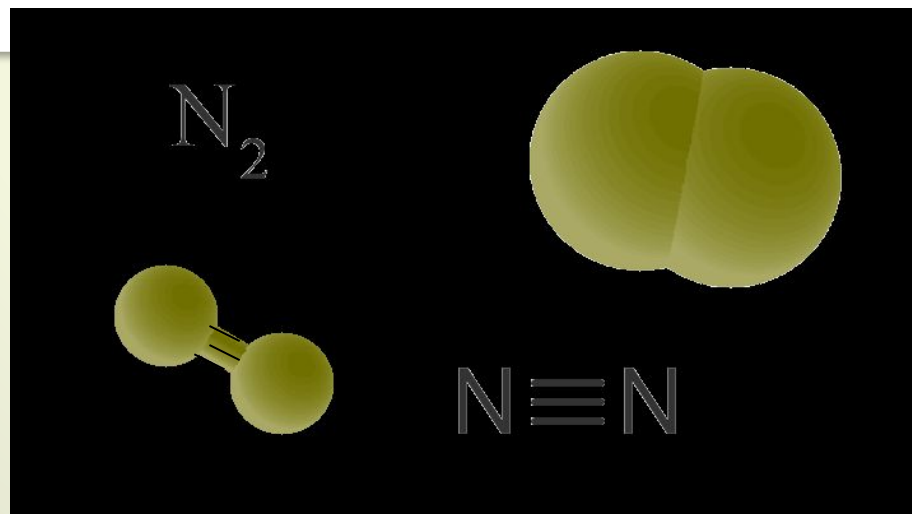
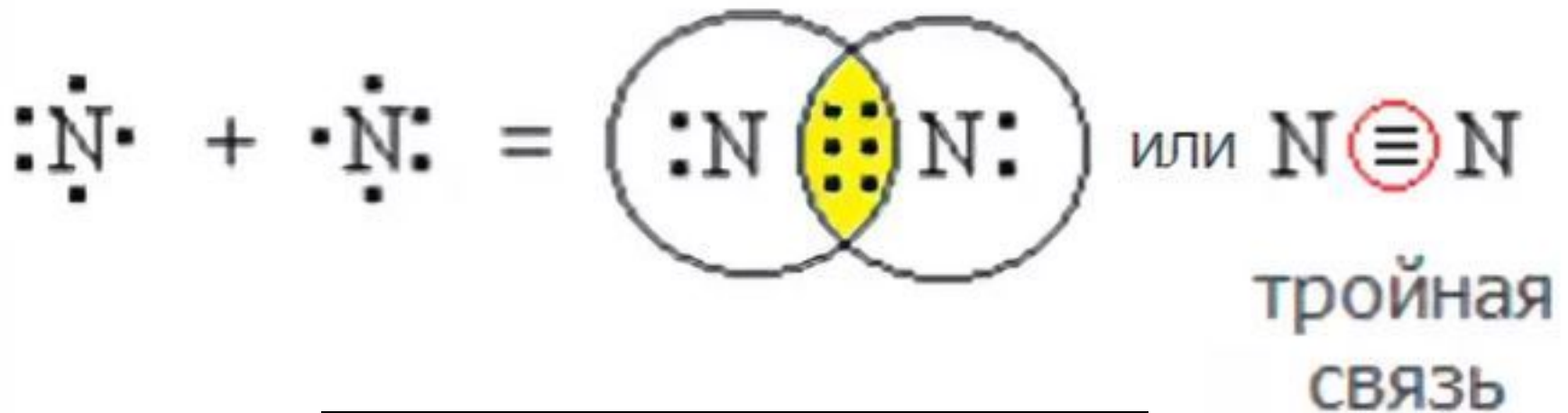
*Элемент
малого 2-ого
периода*

$+7 \quad)_{2e^-} \quad)_{5e^-} \quad 1S^2 2S^2 2P^3$

Возможные степени окисления:

*-3, 0, +1, +2, +3, +4, +5 (окислительные и
восстановительные свойства атома)*

Образование молекулы азота

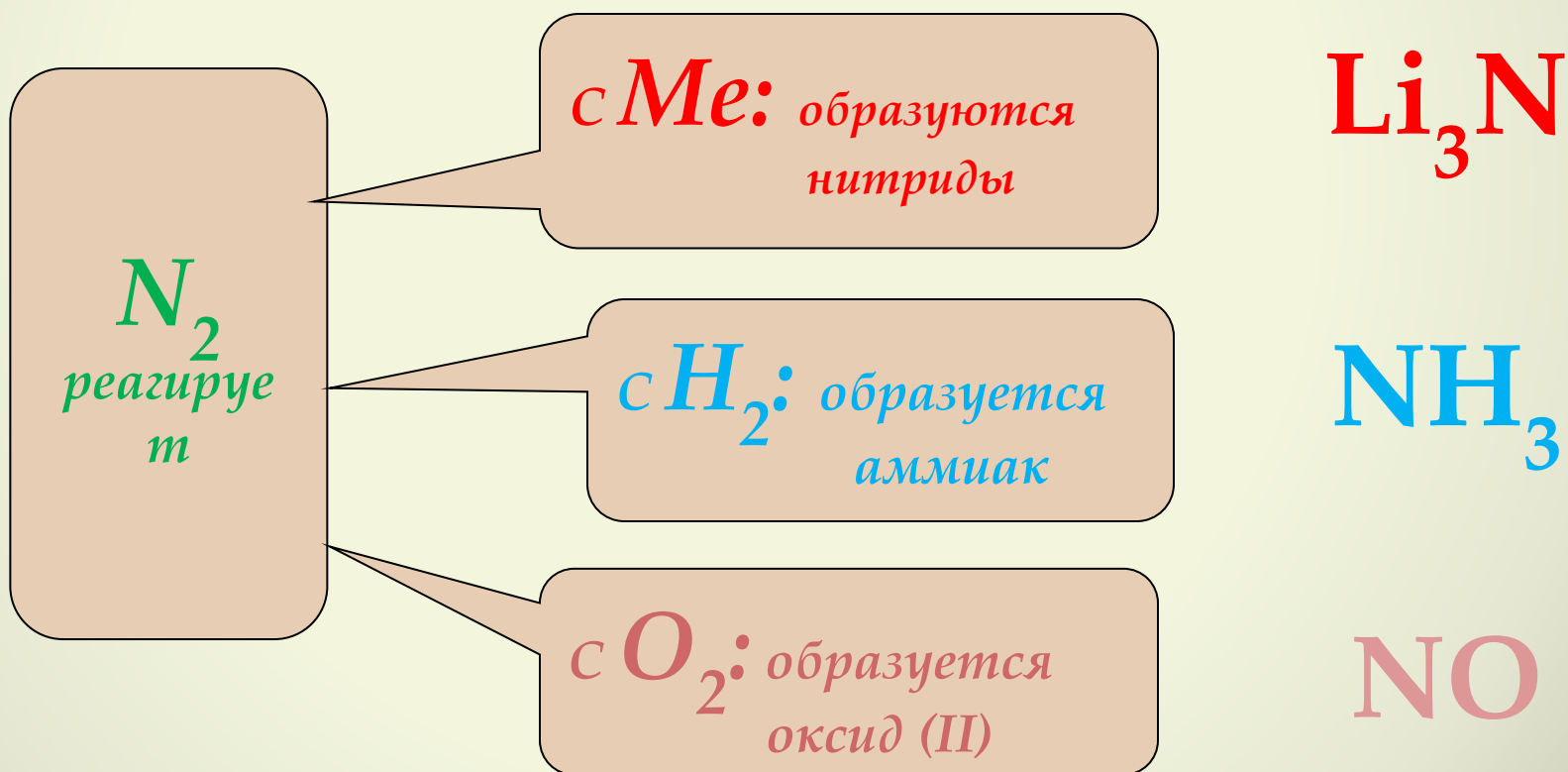


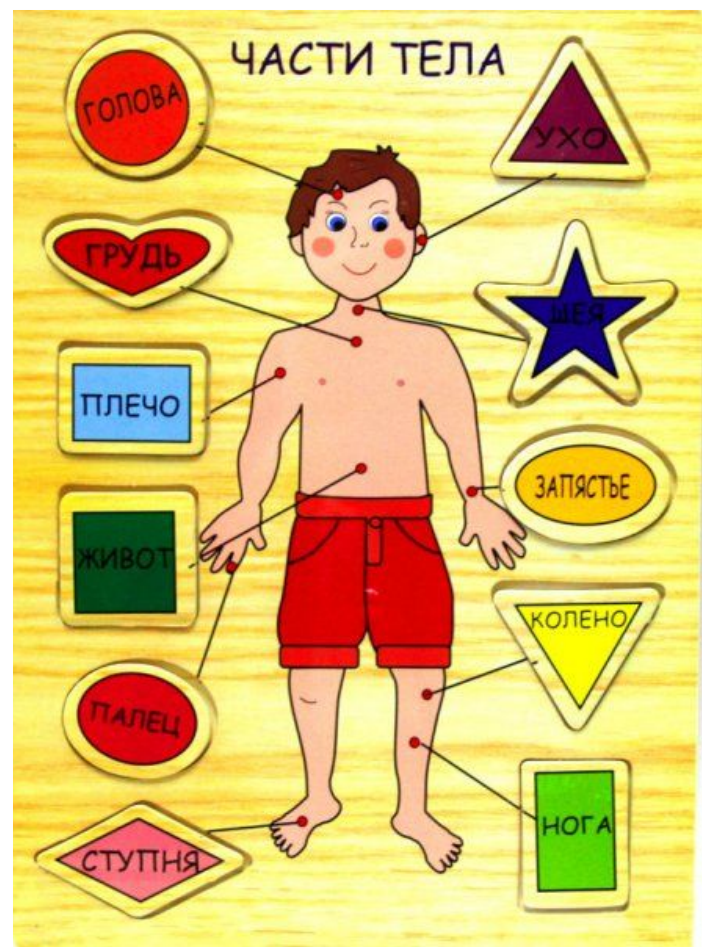
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



- Газ без вкуса, цвета, запаха.
- Плохо растворим в воде.
- Легче воздуха.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА





Азот присутствует во всех живых организмах (1-3% на сухую массу), являясь важнейшим биогенным элементом.

Он входит в состав молекул белков, нуклеиновых кислот, коферментов, гемоглобина, хлорофилла и многих других биологически активных веществ.

Нахождение в природе

По распространенности в земной коре азот занимает 17-е место, на его долю приходится 0,0019% массы земной коры



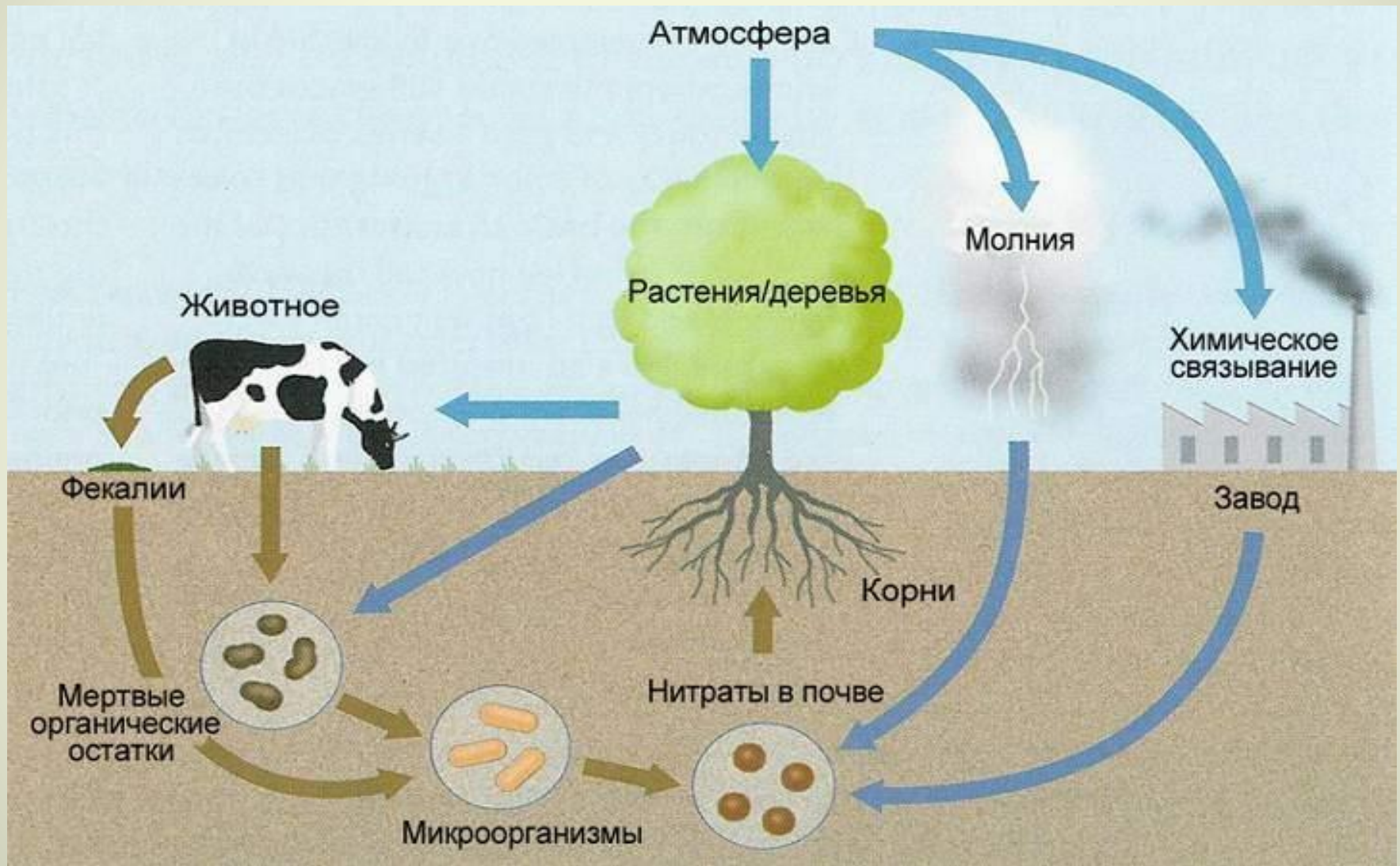
*В свободном виде –
в атмосфере*

*Содержание в воздухе
78% по объему*



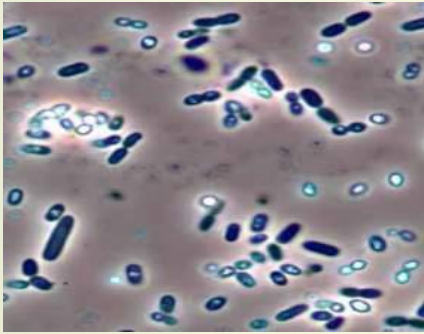
В связанном виде — в основном в составе двух селитр: натриевой NaNO_3 (встречается в Чили, отсюда название чилийская селитра) и калиевой KNO_3 (встречается в Индии, отсюда название индийская селитра) и ряда других соединений.

Круговорот азота



Поставщик связанного азота в природе

Главный поставщик связанного азота в природе — *бактерии*, благодаря им связывается приблизительно от 90 до 140 миллионов тонн азота.



Самые известные бактерии, связывающие азот, находятся в клубеньках бобовых растений.

Некоторое количество азота переводится в связанное состояние во время грозы



Электрический разряд нагревает атмосферу вокруг себя, азот соединяется с кислородом (происходит реакция горения) с образованием различных оксидов азота.

Получение азота в промышленности:
Фракционная перегонка жидкого воздуха



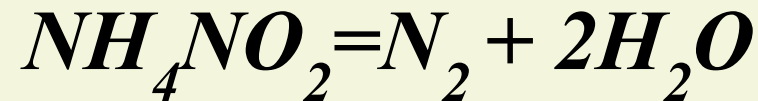
**ОАО
«Невинномысский
Азот»**

Завод по производству азота из жидкого воздуха

Получение азота в лаборатории

(разложением солей аммония)

1. Разложением нитрита аммония



2. Разложением дихромата аммония



N₂

Жидкий азот в медицине

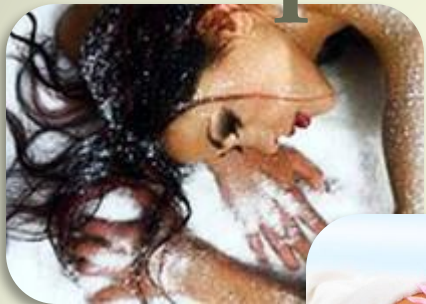
Синтез аммиака

Производство удобрений

Синтез азотной кислоты

Создание инертной среды

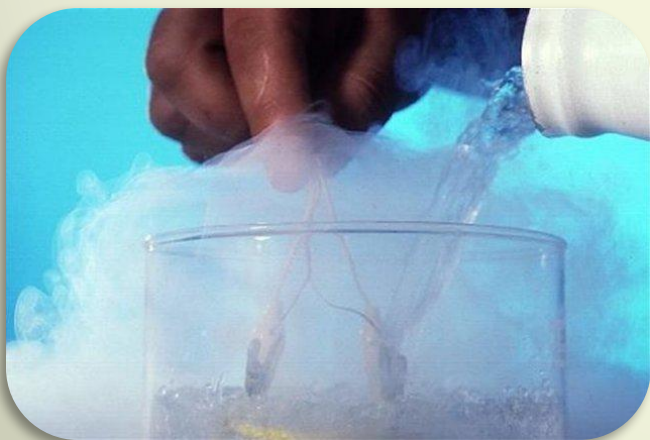
Применение азота N_2



В косметологии



Как хладагент



*Для создания
инертной
среды при опытах*



*Для синтеза
аммиака*

Применение соединений азота

- производство минеральных удобрений
- производство взрывчатых веществ
- производство лекарственных препаратов



Эвтрофикация

Эвтрофикация (загрязнение водоемов водорослями) — самая неприятная экологическая проблема, связанная с азотом. Азот удобряет озерные водоросли, и они разрастаются, вытесняя все другие формы жизни.



Ответьте на вопросы и выполните задания:

1. Составьте формулы соединений азота , проявляющих себя во всех значениях степени окисления, дайте им названия.
2. Исходя из строения молекулы азота, охарактеризуйте его химическую инертность.
3. Запишите уравнения химических реакций взаимодействия азота с литием, магнием, алюминием, водородом, кислородом. Каждую реакцию рассмотрите как ОВР, составьте электронный баланс, расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель.
4. Выполните задание 2 - 5 на странице 209 после параграфа 28