

Расставьте коэффициенты  
методом электронного баланса



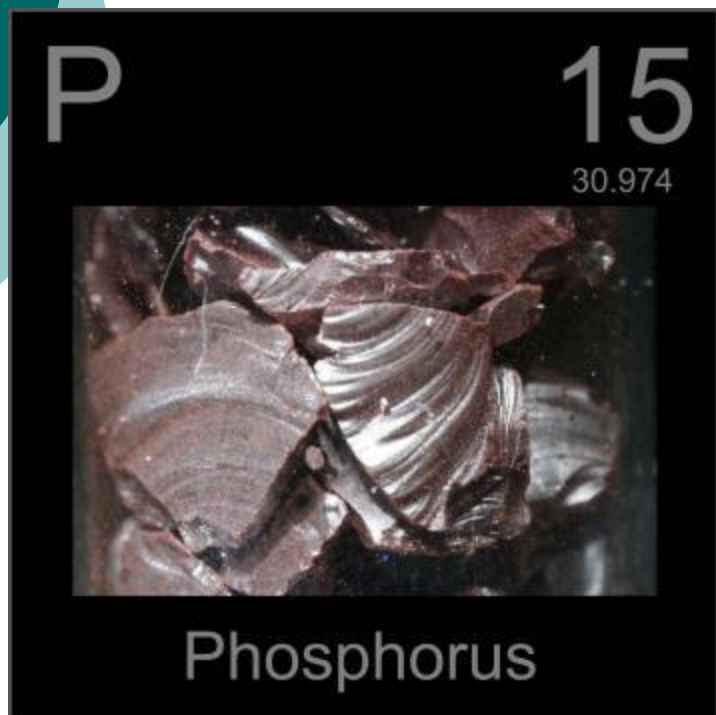
# Светоносный элемент

The background features a faint, stylized illustration of a balance scale. A white banner with a thin orange border is positioned at the top, containing the main title. A white rectangular box is located in the lower right quadrant, containing the lesson number. The scale's pans and beams are visible in a light brown color against the dark brown background.

**Урок №8**

# 1. Фосфор – химический элемент

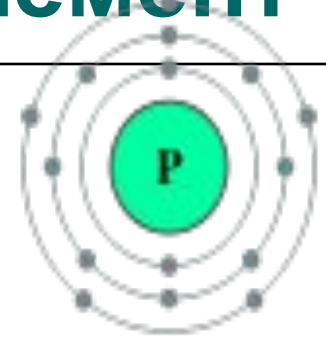
---



1. Характеристика по положению
2. Строение атома
3. Электронная конфигурация, энергетическая диаграмма
4. Валентность, степень окисления

# Фосфор – химический элемент

---



Задание: Используя периодическую систему химических элементов, дайте характеристику х.э. фосфору

○ Электронная конфигурация



○ Валентность III, V

○ Степени окисления -3, 0, +5, +3

# Фосфор – химический элемент

---

- **Задание:** Зарисуйте схему строения атома азота и фосфора. Отметьте сходство и различие.
- Сделайте вывод, какой Х.Э., фосфор или азот более металличесен и почему?

**Вывод:** фосфор более металличесен, т.е. восстановительные свойства фосфора сильнее, чем у азота, т.к. больше радиус атома, заряд

## 2. Нахождение в природе

---

- Л.- 0,105% по массе
- Г. - 0,07 мг/л
- Ч. - 1%

Фосфор — один из самых распространённых элементов земной коры. Известно около 200 фосфорных минералов, все они представляют собой фосфаты. Из них важнейшие – апатит  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$ , фосфорит  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , бирюза  $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  и другие.

**Вопросы:** В каком состоянии фосфор встречается в природе?

Где в России находятся наибольшие запасы апатитов?

**Вывод:** только в составе сложных веществ из-за высокой химической активности.

### 3. Б фо

вадание:  
назвал ф  
мысли»?

- Суточная  
до 1,5г.



Ферсман  
ни и  
фосфоре

# 4. Фосфор - простое вещество

---

1. Аллотропия
2. Физические свойства
3. Химические свойства
4. Применение
5. История открытия фосфора





# Модификации фосфора



$P_4$

$(P_4)_n$

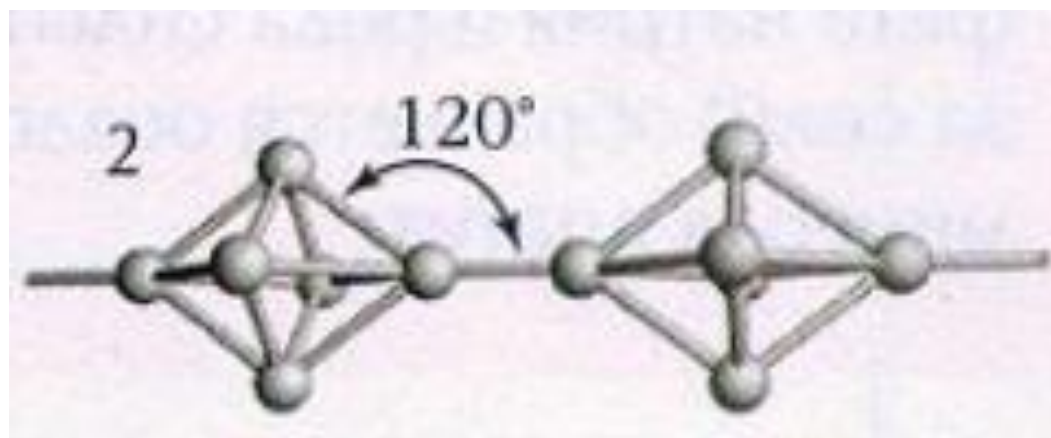
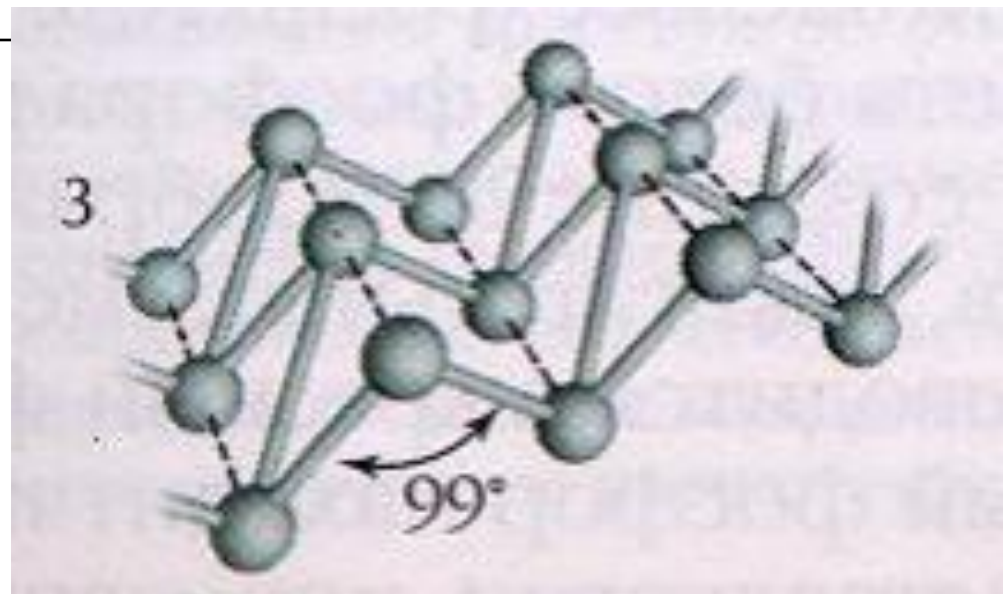
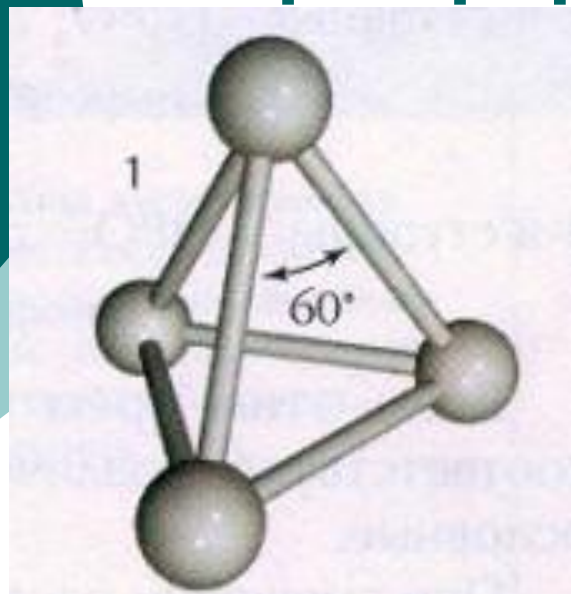
$P_n$

металлический

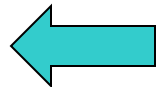
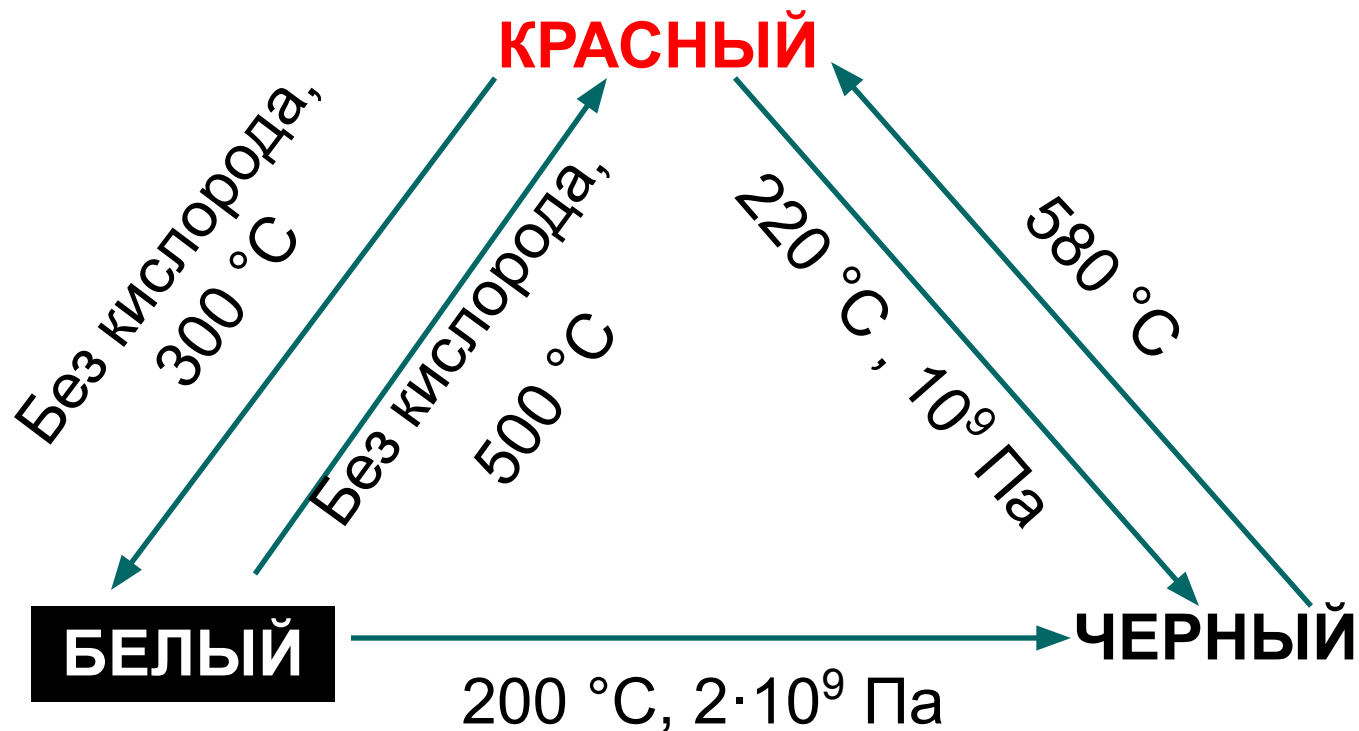
**Вопрос:** В чем причина явления аллотропии фосфора?

**Вывод:** разное строение кристаллической решетки

# Схема строения модификаций фосфора



# Получение модификаций фосфор

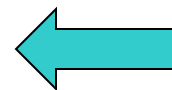


# Физические свойства

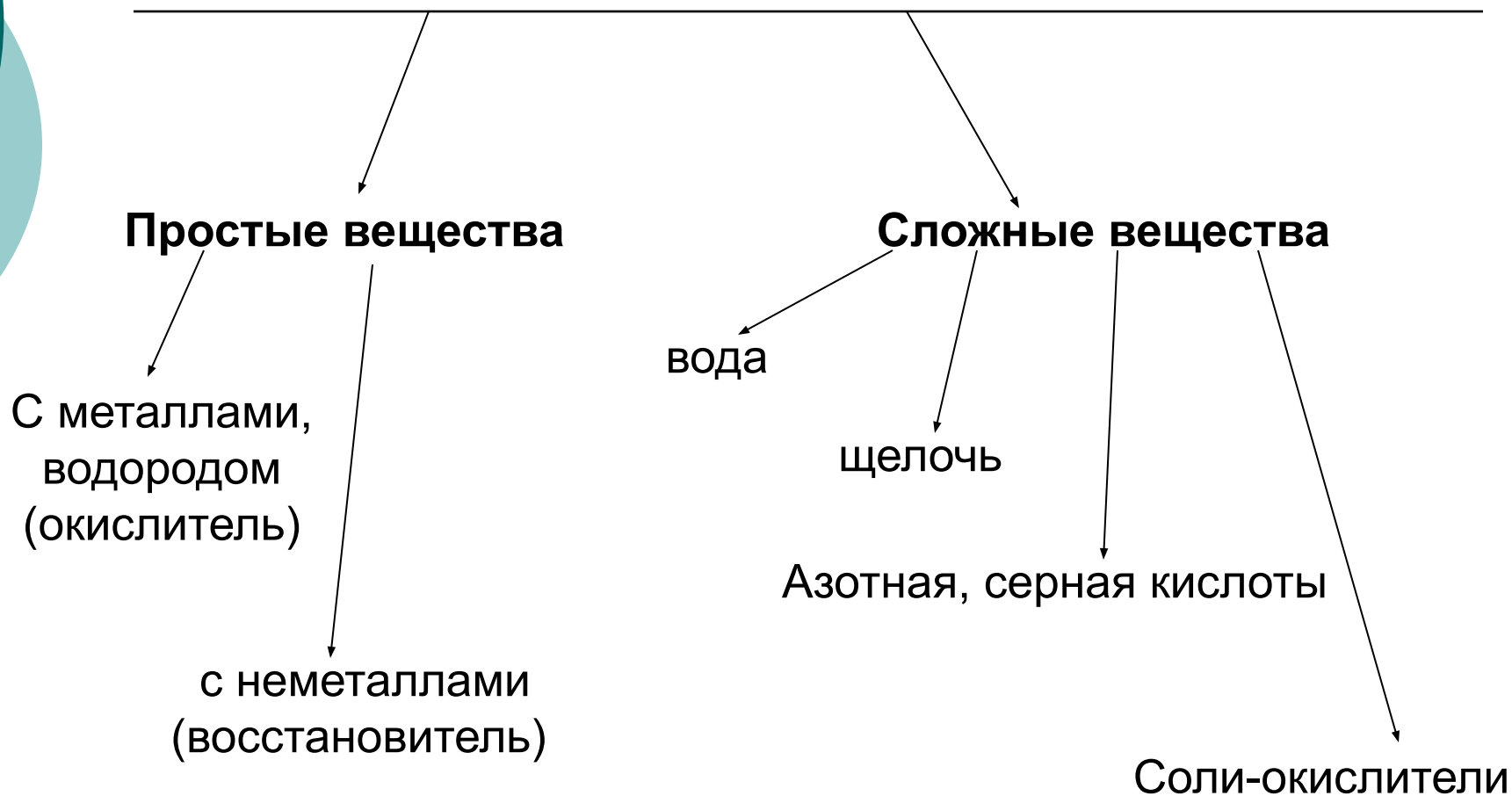
---

- **Задание:** проанализируйте Таблицу №18 стр.104 и ответьте на вопрос «Химическая активность какого фосфора выше и почему?»

**Вывод:** Химическая активность белого фосфора выше из-за непрочной кристаллической решетки и молекулярного строения

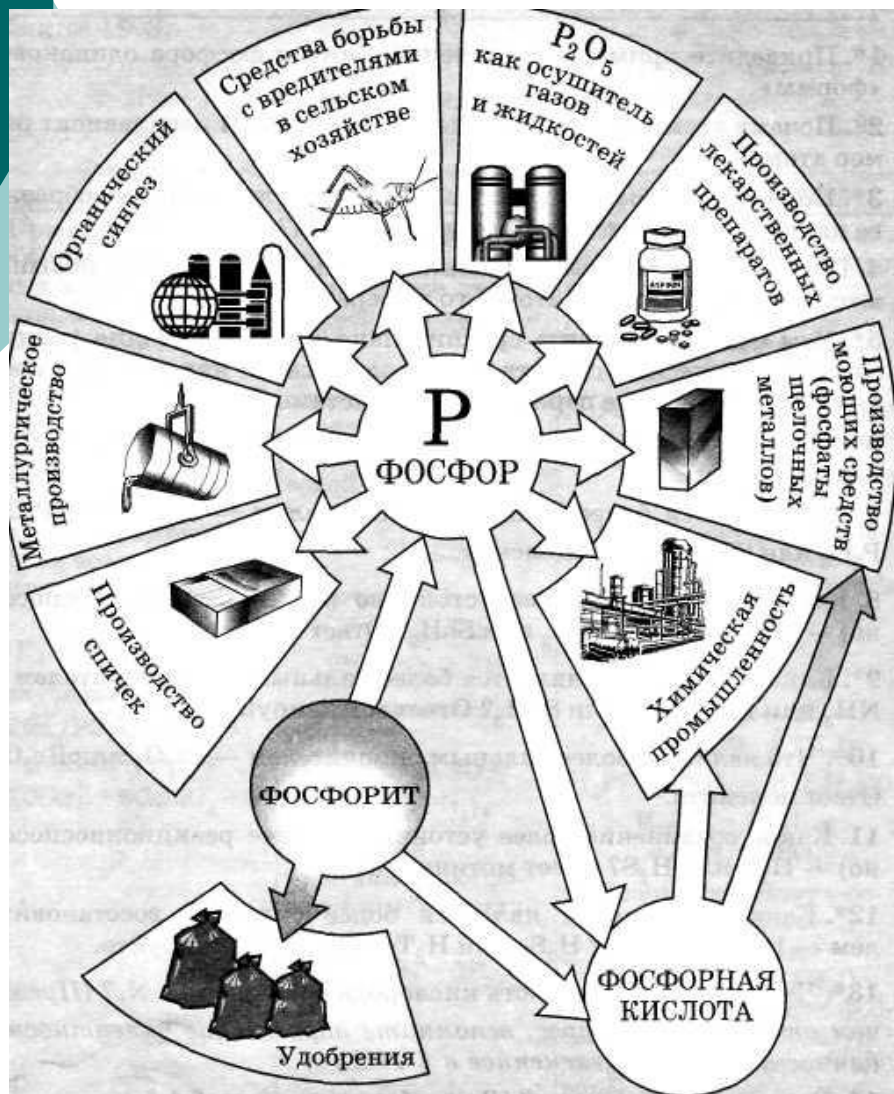


# Химические свойства фосфор



**Вывод:** проявляет окислительные и восстановительные свойства

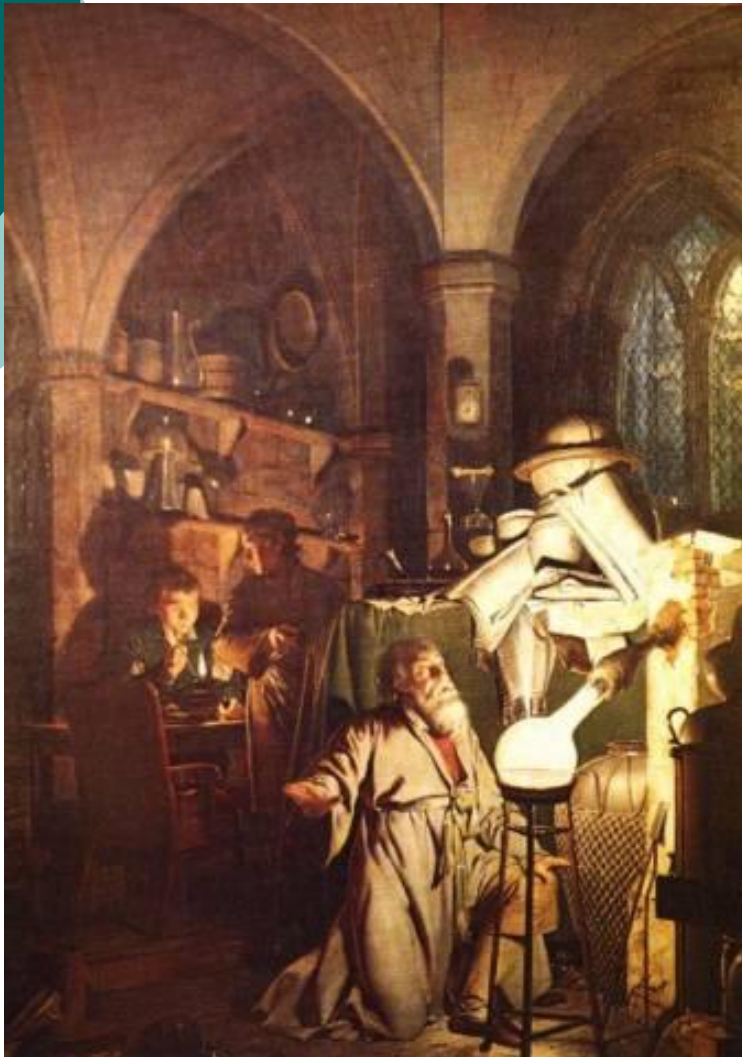
# Применение фосфора



- **Производство взрывчатых веществ,**
- **зажигательных смесей,**
- **боевых отравляющих веществ: зарин, зоман и др.**



# История открытия фосфора



- **Вопрос:** Кем и когда был открыт фосфор?

Фосфор открыт немецким химиком Хеннигом Брандом в **1669** году и назвал «холодным огнём».

То, что фосфор — простое вещество, доказал Лавуазье. В России термин «фосфор» введён в 1746 г. М.В. Ломоносовым.

# Домашнее задание

---

- П. 29 читать
- Стр.105 ? 1 и 3
- Какова масса фосфора в вашем теле?
- Т/з «Применение фосфора»



## Закрепление

---

- Почему атом фосфора больше атома азота, от чего это зависит?
- Какие валентности проявляет фосфор?
- Фосфор может быть и окислителем и восстановителем, почему?



## *Рефлексивный тест*

---

1. **Я узнал(а) много нового.**
2. **Мне это пригодится в жизни.**
3. **На уроке было над, чем  
подумать.**
4. **На все возникшие у меня  
вопросы я получил (а) ответы.**
5. **На уроке я поработал(а)  
добросовестно.**