

# Знакомый и незнакомый углерод

Урок химии в 9 классе в  
рамках проекта «Проведём  
урок сами»

Автор Кузнецова О.А.



# Тест по теме «Неметаллы»

- ◆ 1. Напишите формулу самого лёгкого газа.
- ◆ 2. Какой из неметаллов в обычных условиях является жидкостью?
- ◆ 3. Какой из неметаллов горит, взаимодействуя с водой?
- ◆ 4. Какое вещество неметалл поддерживает жизнь на земле?
- ◆ 5. Какого вещества неметалла очень много вокруг нас, но при обычной  $t$  оно почти ни с чем не взаимодействует?
- ◆ 6. Какой неметалл применяют в медицине для приготовления мазей при кожных болезнях?

# Продолжение теста.

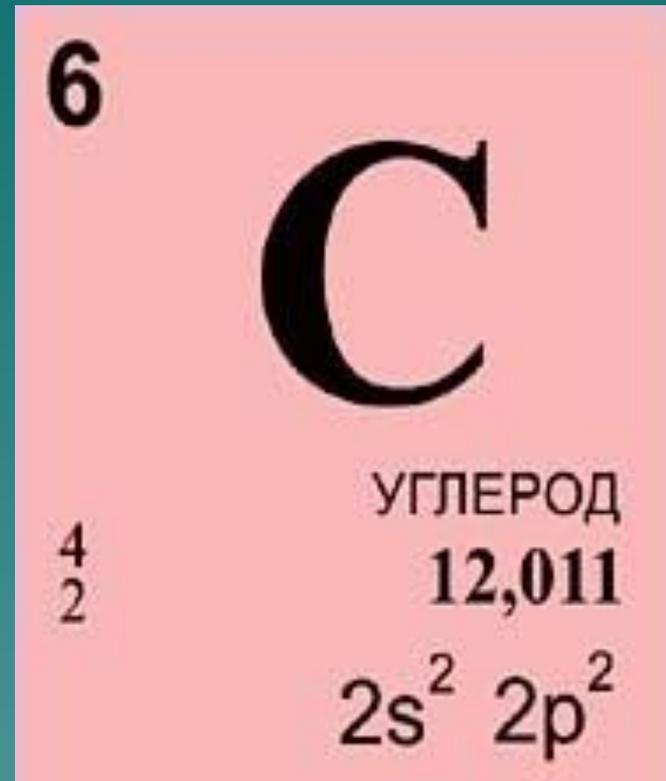
7. Какой неметалл, а точнее его аллотропная модификация, обладает свойством светится в темноте?
- ◆ 8. Какое вещество неметалл защищает всё живое на Земле от прямых солнечных лучей?
  - ◆ 9. Спиртовым раствором какого неметалла мы дезинфицируем раны?
  - ◆ 10. Какой из неметаллов является удушливым жёлто-зеленым газом?

# Ответы

- ◆ 1.  $\text{H}_2$
- ◆ 2.  $\text{Br}_2$
- ◆ 3.  $\text{F}_2$
- ◆ 4.  $\text{O}_2$
- ◆ 5.  $\text{N}_2$
- ◆ 6.  $\text{S}$
- ◆ 7.  $\text{P}_4$
- ◆ 8.  $\text{O}_3$
- ◆ 9.  $\text{J}_2$
- ◆ 10.  $\text{Cl}_2$

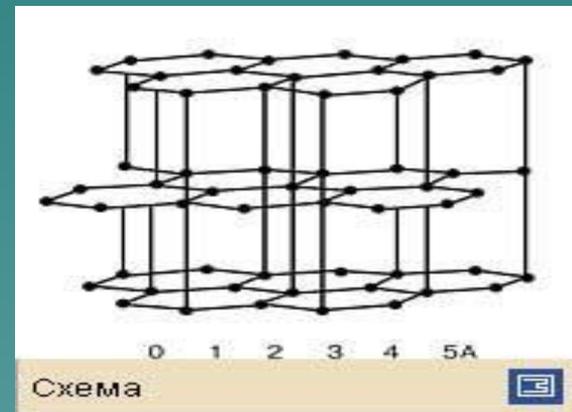
# Химический элемент углерод

- ◆ Порядковый номер №6
- ◆ IV главная подгруппа
- ◆ II период
- ◆ Возможные степени окисления -4 +2 +4
- ◆ Нахождение в природе: каменный уголь, алмаз, нефть, природный газ, углекислый газ, жиры, белки, углеводы в живых организмах



# Аллотропные модификации углерода

- ◆ Алмаз – прозрачное кристаллическое вещество, самое твердое из всех природных веществ. Атомная тетраэдрическая кристаллическая решетка.
- ◆ Графит – темно-серое, жирное на ощупь, кристаллическое вещество с металлическим блеском, мягкий. Атомная кристаллическая решетка слоистого строения
- ◆ Сажа
- ◆ уголь



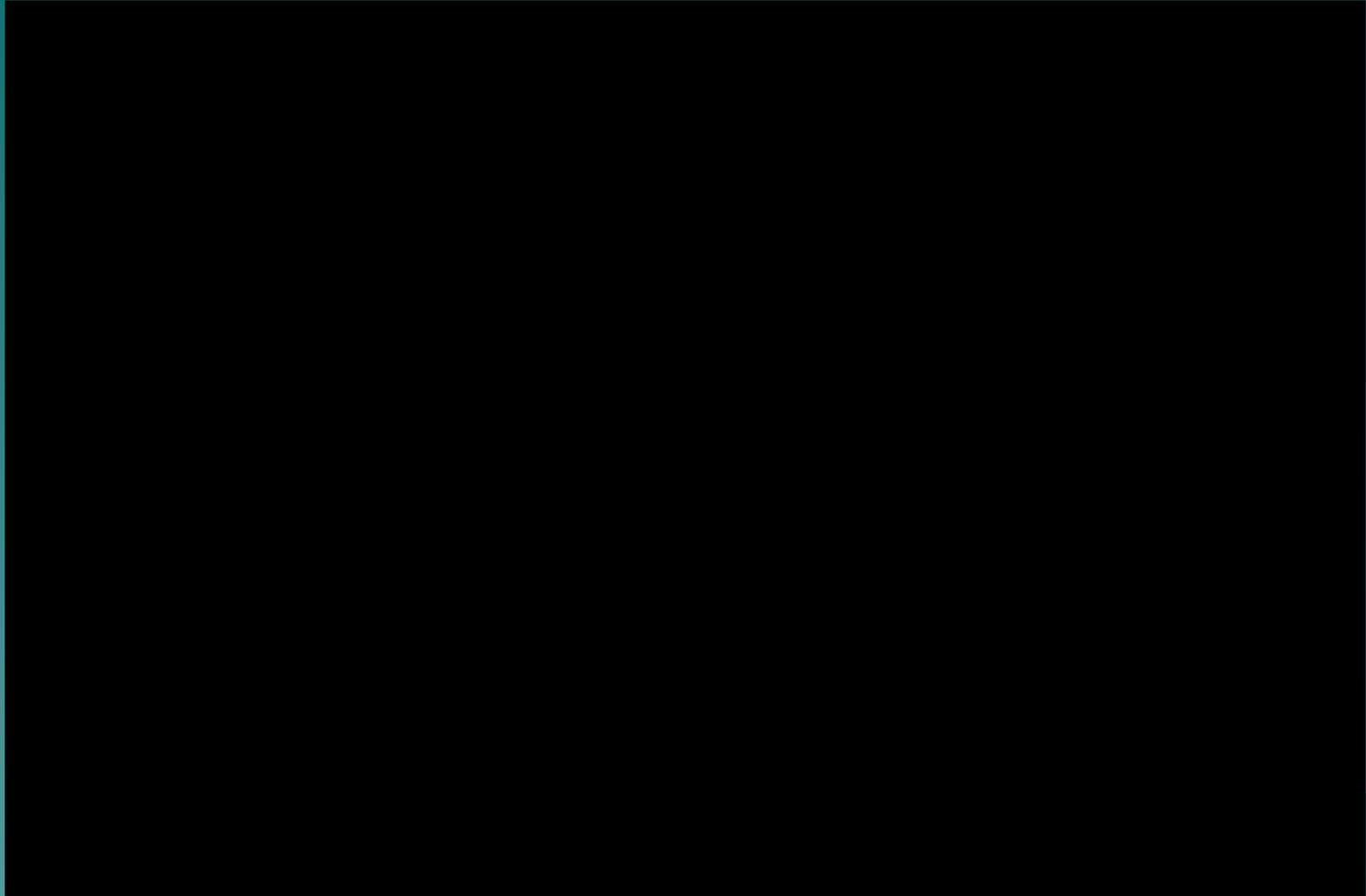
# Адсорбция угля.



- ◆ Адсорбция – это свойство вещества поглощать своей поверхностью газы и растворенные вещества. На основе этого свойства в 1915 г. Н. Д. Зелинский изобрел противогаз, спасший жизни солдат в Первую мировую войну.



# Видеоэксперимент



# Синтез искусственных алмазов.

- ◆ 1939 г. О.И. Лейпунский – русский физик рассчитал условия, при которых графит может превратиться в алмаз: давление около 60 000 ат., температура примерно 1600 – 2000<sup>0</sup> С
- ◆ В наше время алмазы синтезируют в больших количествах для изготовления бурильных и режущих инструментов и ювелирной промышленности

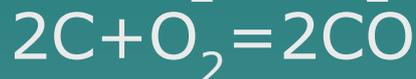
# Химические свойства углерода

## ◆ Углерод- как

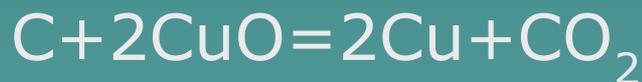
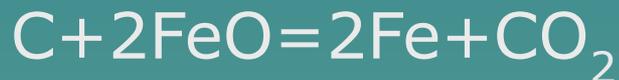
восстановитель



### 1. Горение



### 2. Восстановление металлов из их оксидов



## ◆ Углерод- как

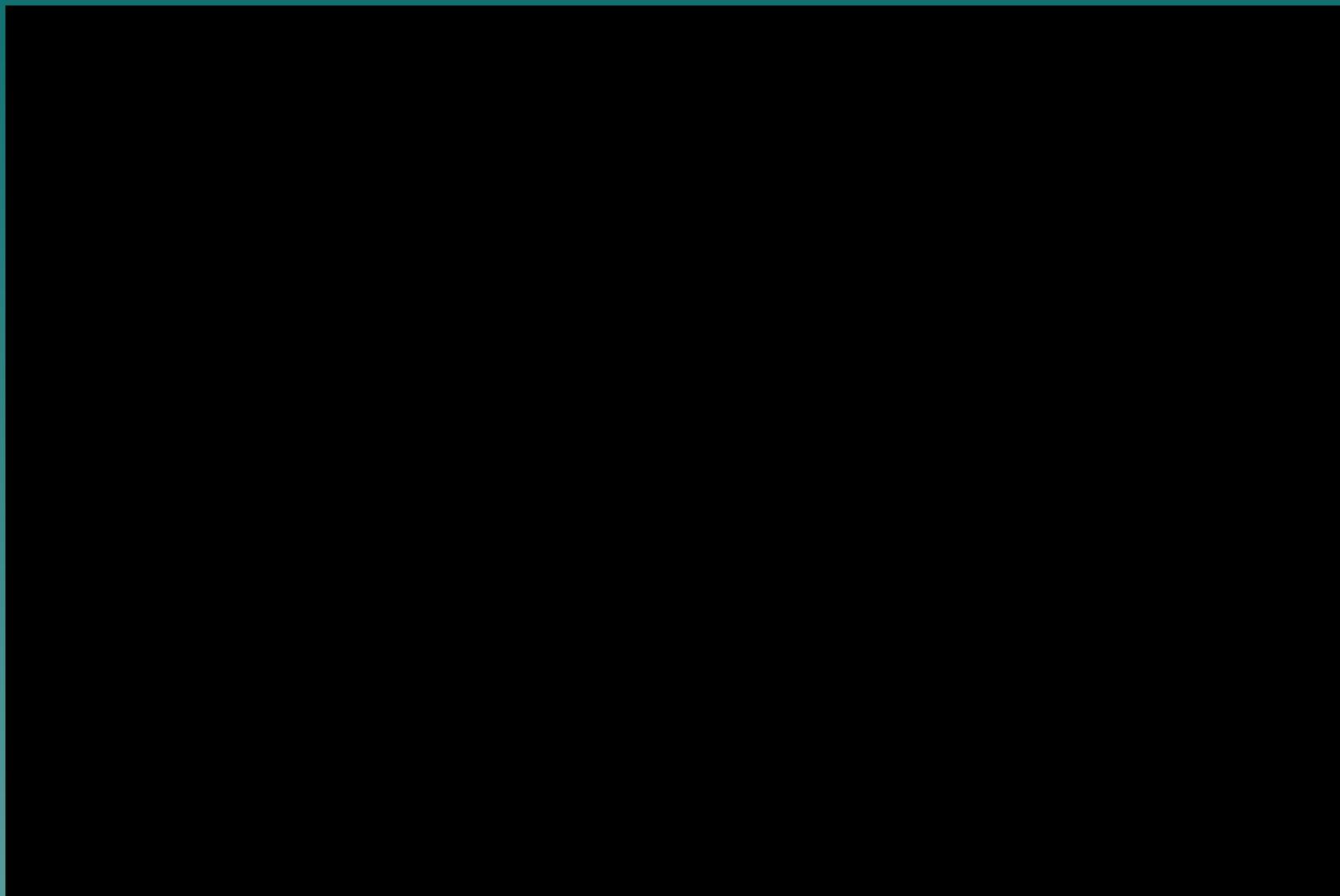
окислитель



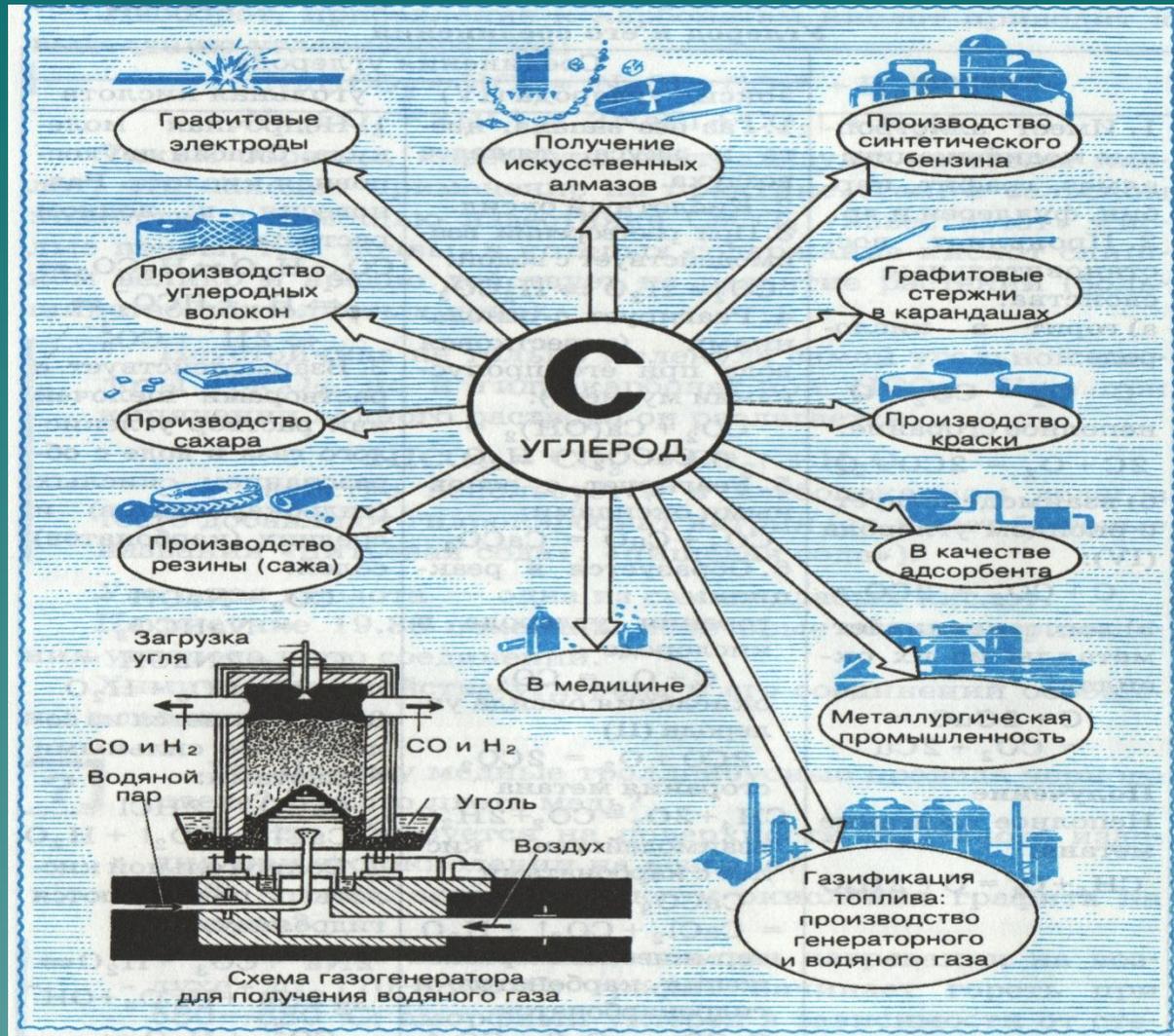
### 1. Взаимодействие с металлами:



# ВИДЕОЭКСПЕРИМЕНТ



# Применение углерода



# Тест по теме «Углерод»

- ◆ 1. Сколько аллотропных модификаций имеет углерод?
- ◆ 2. В чем причина их разных физических свойств?
- ◆ 3. Какое изобретение сделал Н.Д. Зелинский на основе свойств угля?
- ◆ 4. Чем в химических реакциях является углерод – окислителем, восстановителем, и тем, и другим?

# Продолжение теста

- ◆ 5. Какое ядовитое вещество образуется при неполном сгорании угля?
- ◆ 6. Какой газ образуется, если водой подействовать на карбид алюминия?
- ◆ 7. Какой карбонатный минерал является основным в природе? Он образует известняк, мел и мрамор.
- ◆ 8. Понравился ли вам урок?

# ОТВЕТЫ

- ◆ 1. 4
- ◆ 2. в кристаллической решетке
- ◆ 3. противогаз
- ◆ 4. окислитель и восстановитель
- ◆ 5. CO угарный газ
- ◆ 6. CH<sub>4</sub> метан
- ◆ 7. CaCO<sub>3</sub>

# Домашнее задание

- ◆ Параграф № 29
- ◆ Упражнения № 2 – письменно
- ◆ №4 – устно
- ◆ №7 – устно
- ◆ №8 – письменно