

Тема

Урок - ролевая игра

Углерод и его
соединения

Учитель: Шаркова Г. М.

Урок ведёт Шаркова Г. М.

Присутствуют
учащиеся 9 «а» класса

Цель Урока

- Повторить, систематизировать и расширить знания учащихся по данной теме
- Рассмотреть биогенное значение углерода, его круговорот в природе, антропогенное влияние на биохимический цикл углерода и меры по его сохранению

План урока

- 1 Положение углерода в периодической системе
- 2 Строение атома углерода, валентные возможности
- 3 Нахождение в природе, биогенность углерода
- 4 Аллотропные модификации углерода, их физические свойства и значение
- 5 Химические свойства углерода
- 6 Оксид углерода (II), состав, строение, свойства, значение
- 7 Оксид углерода (IV), состав, строение, свойства, значение
- 8 Круговорот углерода в природе
- 9 Экологические проблемы, связанные с соединениями углерода (кислотные дожди, парниковый эффект), и пути их решения



Паспортные данные

Место жительства

- 1 Город: Химия
- 2 Дом: Периодическая система химических элементов имени Менделеева
- 3 Подъезд: IV
- 4 Этаж: II
- 5 Квартира: 6

- 1 Знак – C
- 2 Название – углерод (Carboneum)
- 3 Серия $1s^2 \underline{2s^2} \underline{2p^2}$
- 4 Атомная масса 12,011
- 5 Группа: HeMe

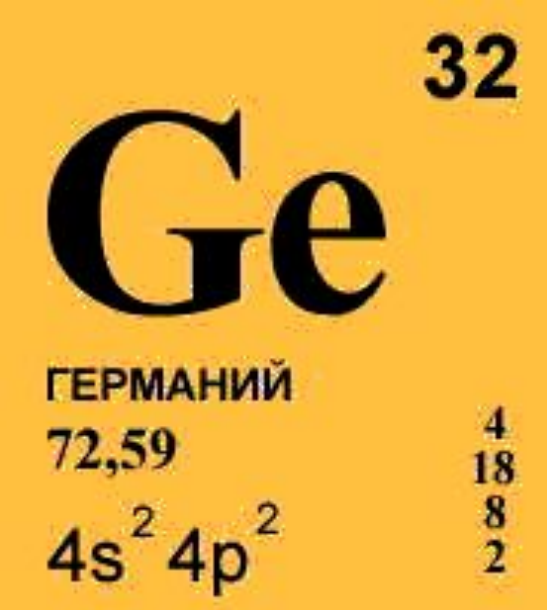


Паспортные данные

Место жительства

- 1 Город: Химия
- 2 Дом: Периодическая
система химических
элементов имени
Менделеева
- 3 Подъезд: IV
- 4 Этаж: III
- 5 Квартира: 14

- 1 Знак – Si
- 2 Название – кремний
(Silicium)
- 3 Серия 1s²2s²2p⁶ 3s²3p²
- 4 Атомная масса 28,086
- 5 Группа: HeMe



Паспортные данные

Место жительства

1 Город: Химия

2 Дом: Периодическая
система химических
элементов имени
Менделеева

3 Подъезд: IV

4 Этаж: IV

5 Квартира: 32

1 Знак – Ge

2 Название – германий
(Germanium)

3 Серия

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{4s^2} 3d^{10} \underline{4p^2}$

4 Атомная масса 72,59

5 Группа: амфотерный Me

Учитель: Шаркова Г. М.



Паспортные данные

- 1 Знак – Si
- 2 Название – кремний
(Silicium)
- 3 Серия $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- 4 Атомная масса 28,086
- 5 Группа: HeMe

- Место жительства
- 1 Город: Химия
- 2 Дом: Периодическая
система химических
элементов имени
Менделеева
- 3 Подъезд: IV
- 4 Этаж: III
- 5 Квартира: 14

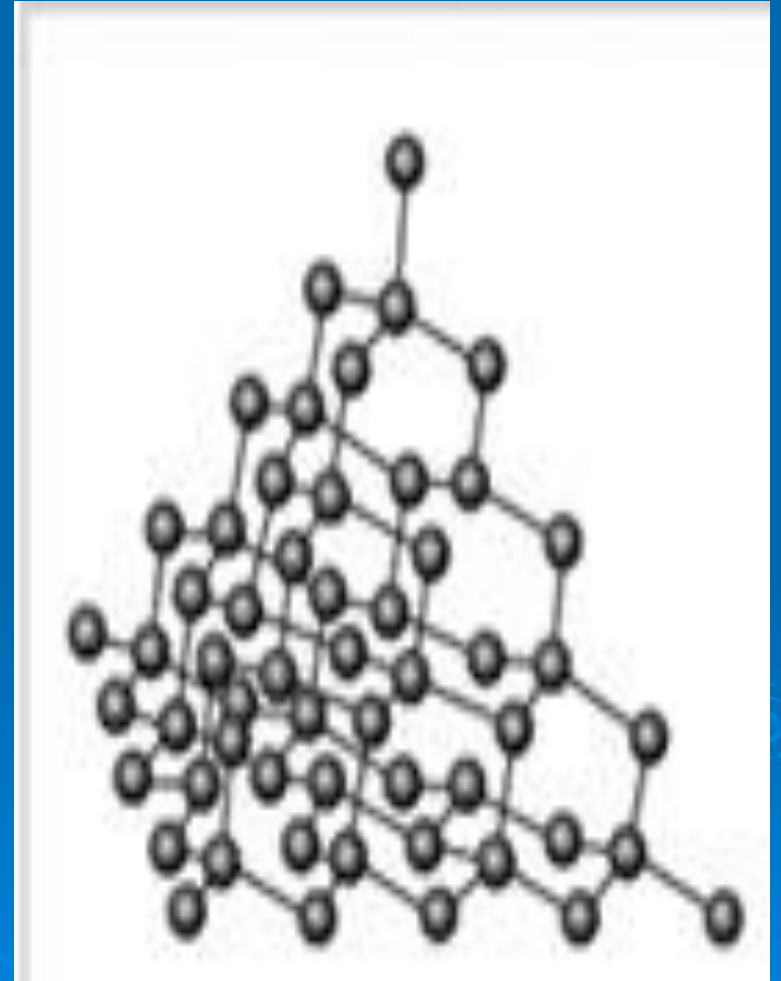


Паспортные данные

- 1 Знак – C
- 2 Название – углерод
(Carboneum)
- 3 Серия $1s^2 2s^2 2p^2$
- 4 Атомная масса 12,011
- 5 Группа: HeMe

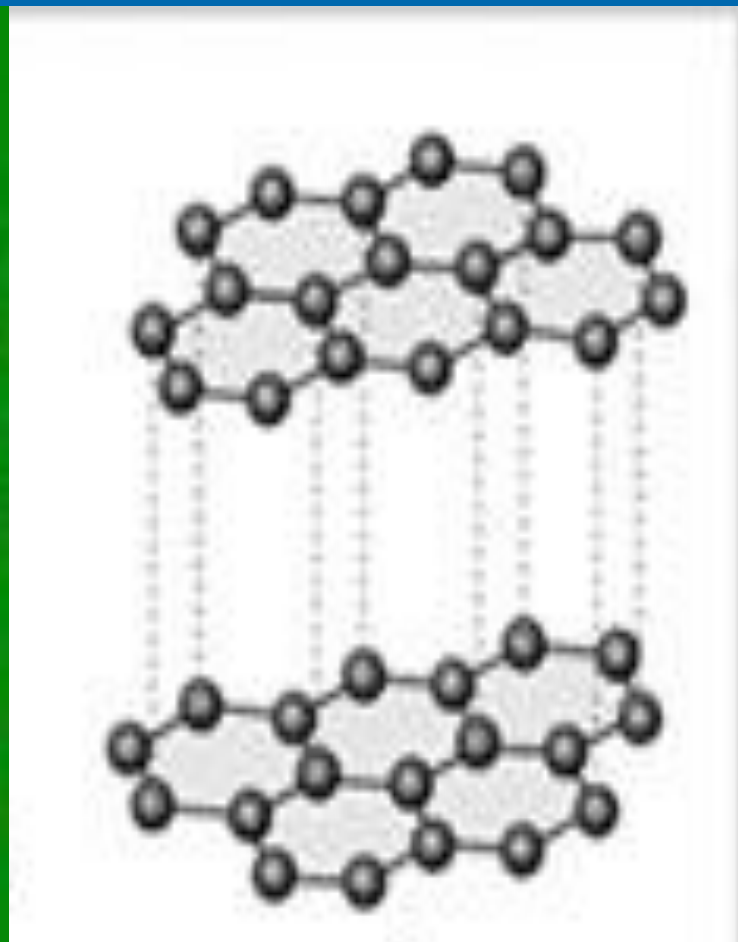
- Место жительства
- 1 Город: Химия
- 2 Дом: Периодическая
система химических
элементов имени
Менделеева
- 3 Подъезд: IV
- 4 Этаж: II
- 5 Квартира: 6

Алмаз



Учитель: Шаркова Г. М.

Графит



Строение и физические свойства алмаза и графита

алмаз	графит
Очень твердый.	Мягкий. Легко расслаивается на отдельные мельчайшие пластинки.
Прозрачный, бесцветный.	Непрозрачный, серого цвета с металлическим блеском.
Электрический ток не проводят.	Электрический ток проводят относительно хорошо.

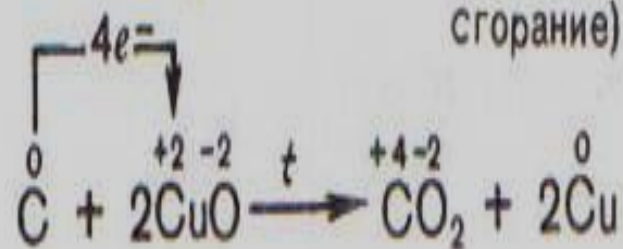
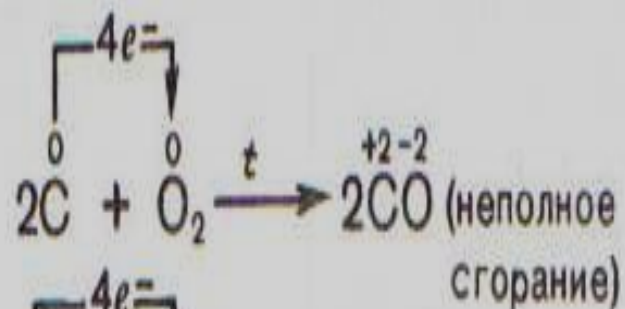
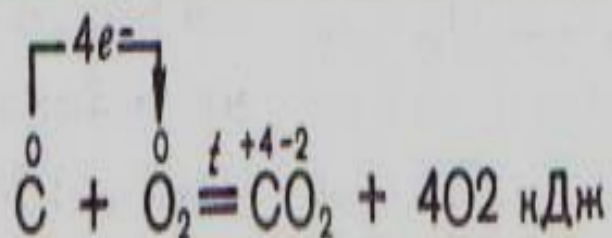
Николай Дмитриевич Зелинский (1861-1953)



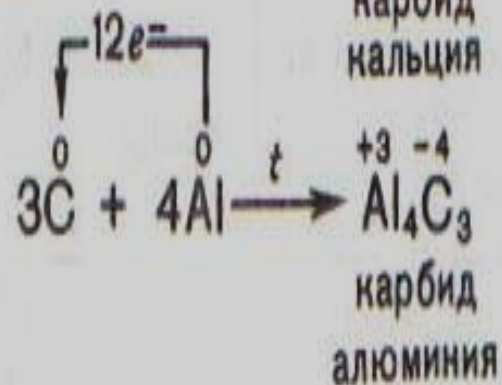
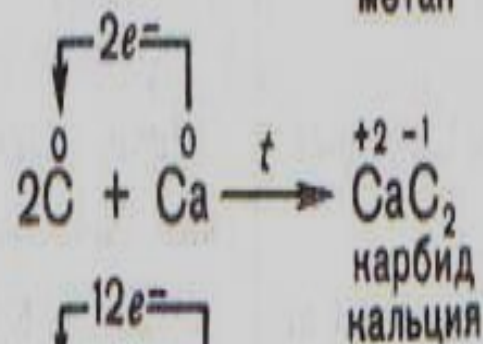
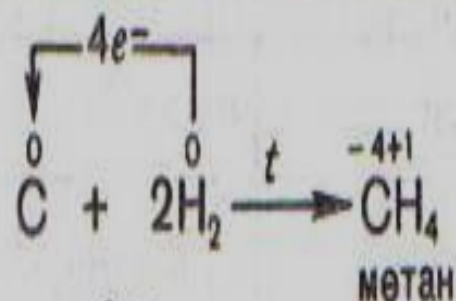
Учитель: Шаркова Г. М.

Химические свойства углерода

восстановительные



окислительные



Применение углерода

Учитель: Шаркова Г. М.

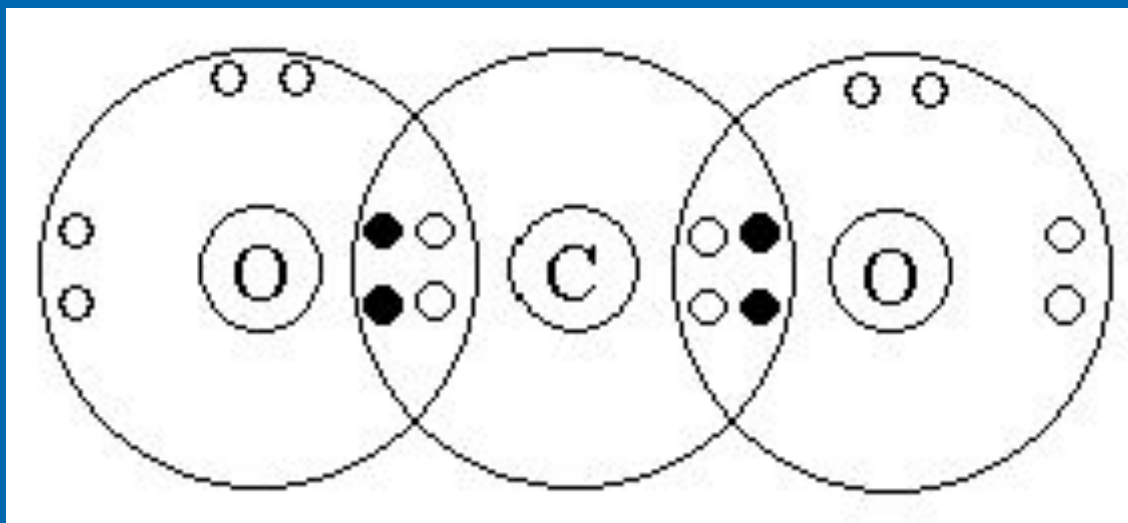
Строение оксида углерода (II)

Химические свойства CO

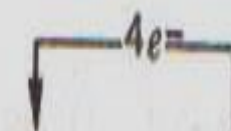
CO – сильный восстановитель

- ▣ $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{Q}.$
- ▣ $\text{CO} + \text{Cl}_2 (125-150^\circ \text{C}, \text{Pt}) = \text{COCl}_2.$
- ▣ $2\text{CO} + 2\text{S} = \text{CO}_2 + \text{CS}_2$
- ▣ $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} (700^\circ \text{C}) = 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2.$

Строение оксида углерода(IV)



Химические свойства оксида углерода (IV)

общие с другими кислотными оксидами	специфические
1. При растворении может реагировать с водой с образованием непрочной угольной кислоты: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ 2. Реагирует с основаниями: $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaHCO}_3$ избыток 3. Реагирует с основными оксидами: $\text{CO}_2 + \text{CaO} \longrightarrow \text{CaCO}_3$	1. При пропускании через известковую воду наблюдается помутнение: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ Эта реакция используется для обнаружения оксида углерода (IV) 2. При повышенной температуре обладает окислительными свойствами, например: $\overset{+4}{\text{C}}\text{O}_2 + 2\overset{0}{\text{Mg}} \longrightarrow 2\overset{+2}{\text{Mg}}\text{O} + \overset{0}{\text{C}}$ 

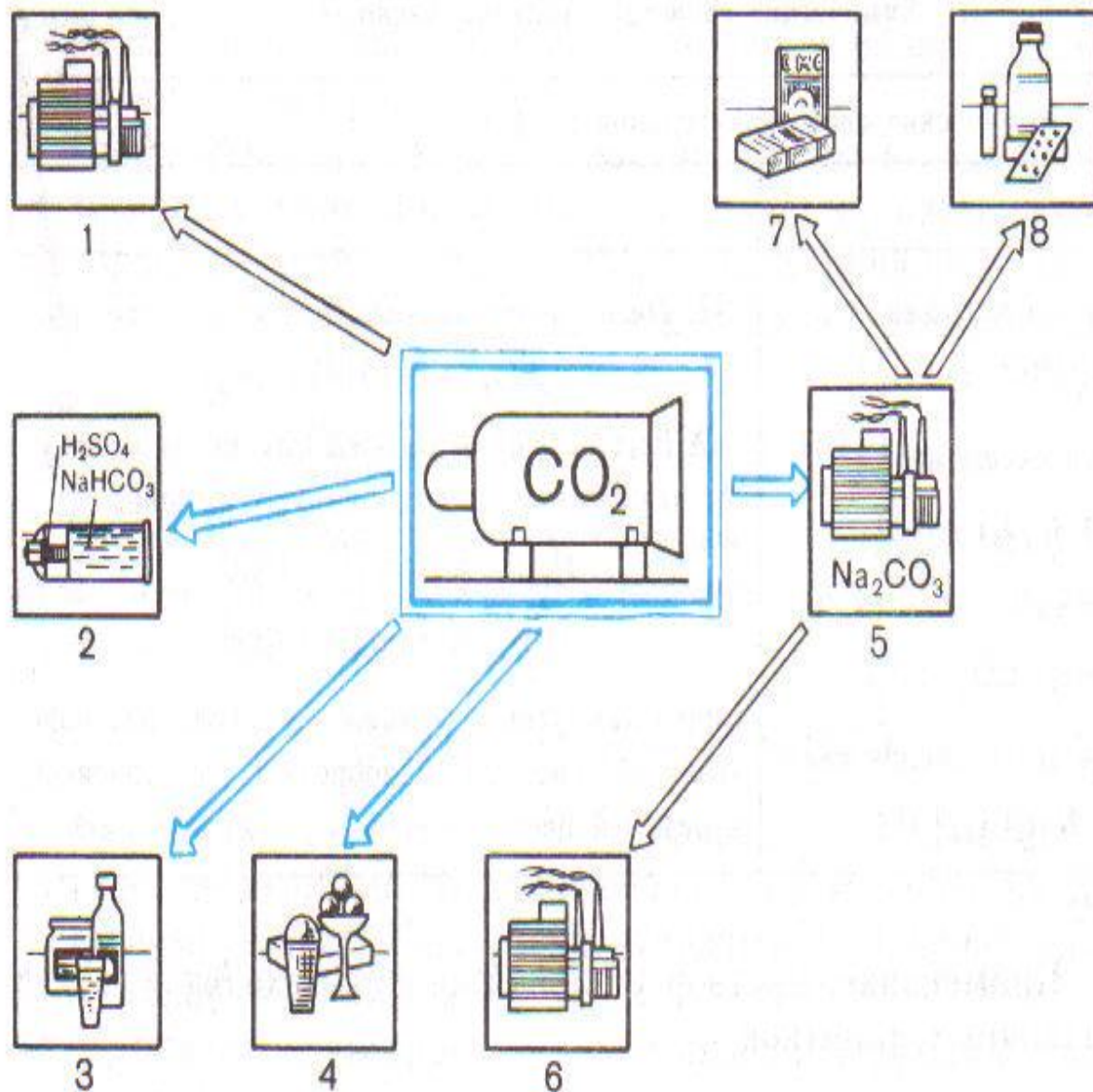
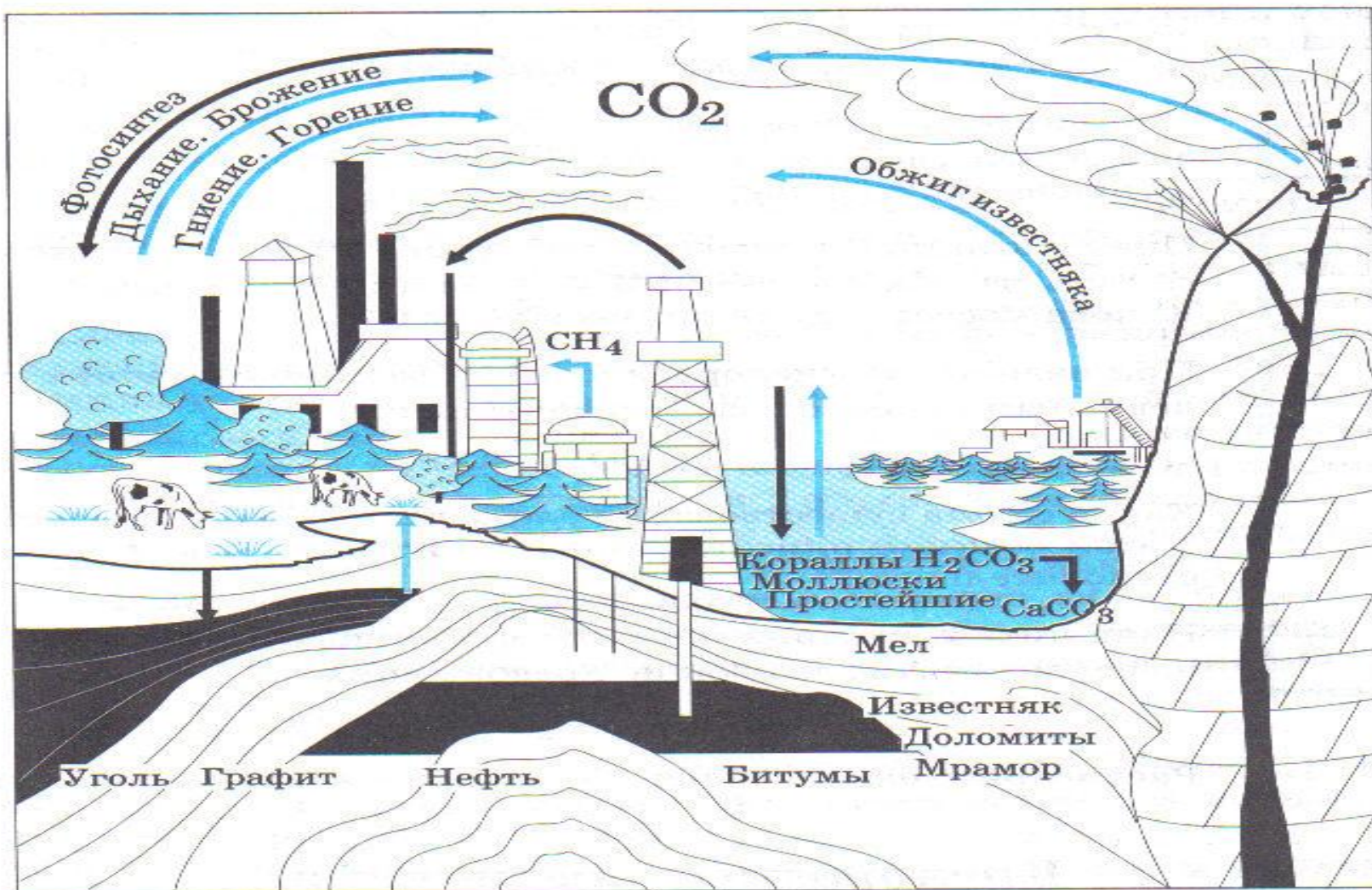


Рис. 35. Применение оксида углерода (IV):
 1 — получение сахара;
 2 — тушение пожаров;
 3 — производство фруктовых вод; 4 — «сухой лед»; 5 — получение соды, которую используют для получения стекла (6), моющих средств (7), лекарств (8).

Круговорот углерода в природе





Учитель: Шаркова Г. М.

Кислотные дожди могут вызвать респираторные, сердечно-сосудистые и онкологические заболевания.



Китайские ученые бьют тревогу – промышленный бум привел к тому, что в прошлом году треть территории страны заливало кислотными дождями. При неблагоприятной розе ветров кислотные дожди китайского «происхождения» выпадают и регионах России – на Дальнем Востоке и в Сибири. Проанализировав ситуацию, ученые пришли к выводу, что к концу 21 века весь мировой океан может стать кислотным.

Пути решения экологических проблем

- ✦ Нетрадиционная энергетика
- ✦ Водородная
- ✦ Термоядерная
- ✦ Энергия ветра
- ✦ Энергия приливов
- ✦ Энергия термальных вод

в Природе :

- ✦ Прекратить вырубку лесов
- ✦ Стимулировать рост и размножение океанического планктона