

Тема

Урок - ролевая игра

Углерод и его
соединения

Учитель: Шаркова Г. М.

Урок ведёт Шаркова Г. М.

Присутствуют
учащиеся 9 «а» класса

Учитель: Шаркова Г. М.

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

Учитель: Шаркова Г. М.

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

6

C

УГЛЕРОД

12,011

$2s^2 2p^2$

4
2

Паспортные данные

Место жительства

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

Учитель: Шаркова Т. М.

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

14

Si

КРЕМНИЙ

28,086

$3s^2 3p^2$

4
8
2

Паспортные данные

Место жительства

1 Город: Химия

2 Дом: Периодическая
система химических
элементов имени

Менделеева

3 Подъезд: IV

4 Этаж: III

5 Квартира: 14

Учитель: Шаркова Т. М.

1 Знак – Si

2 Название – кремний
(Silicium)

3 Серия $1s^2 2s^2 2p^6 \underline{3s^2} \underline{3p^2}$

4 Атомная масса 28,086

5 Группа: HeMe

32

Ge

ГЕРМАНИЙ

72,59

$4s^2 4p^2$

4
18
8
2

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

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

4 Атомная масса 72,59

5 Группа: амфотерный Me

Учитель: Шаркова Т. М.

14

Si

КРЕМНИЙ

28,086

 $3s^2 3p^2$ 4
8
2

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 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

4 Атомная масса 28,086

5 Группа: HeMe

6

C

УГЛЕРОД

12,011

 $2s^2 2p^2$ 4
2

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

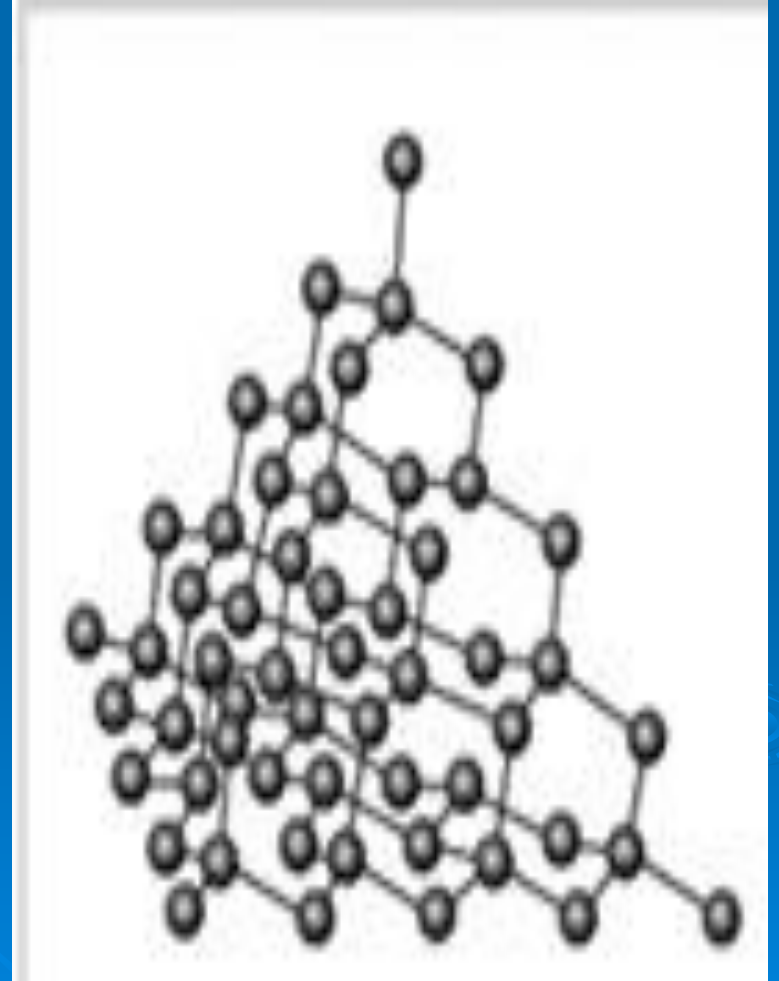
(Carboneum)

3 Серия $1s^2 2s^2 2p^2$

4 Атомная масса 12,011

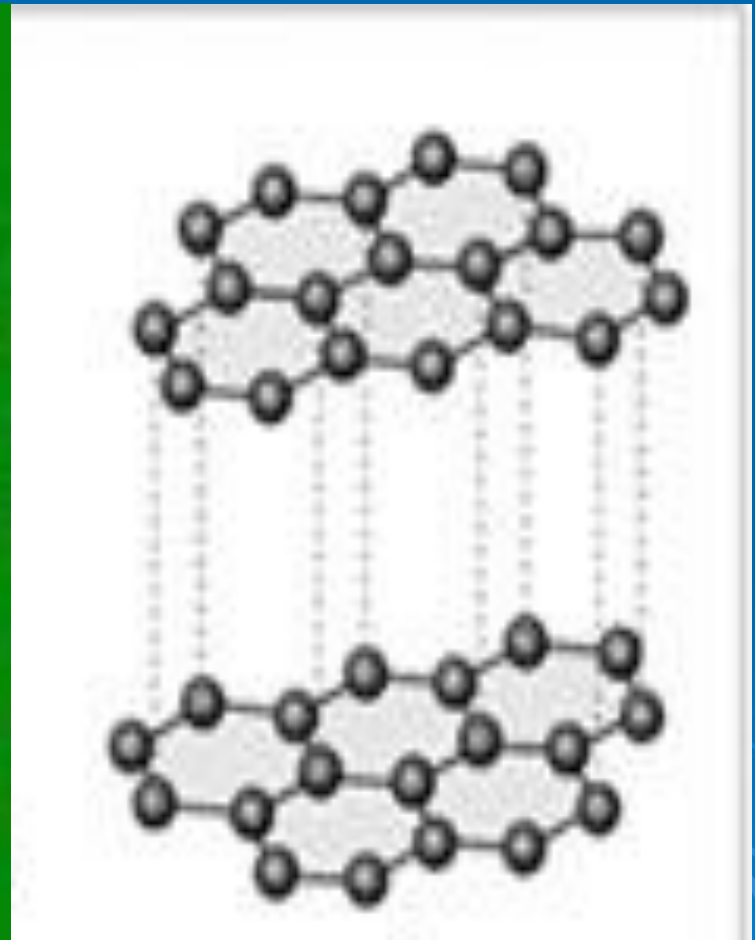
5 Группа: HeMe

Алмаз



Учитель: Шаркова Г. М.

Графит



Учитель: Шаркова Г. М.

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.

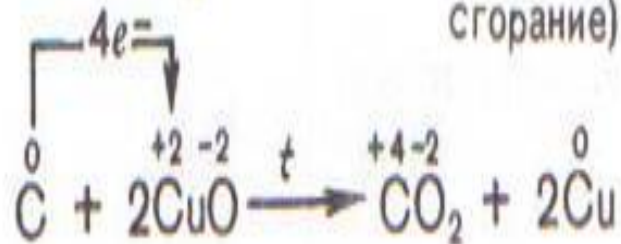
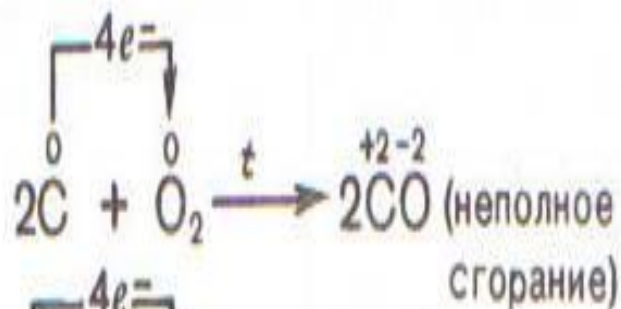
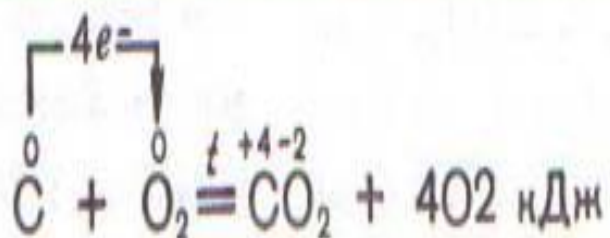
Николай Дмитриевич Зелинский (1861-1953)



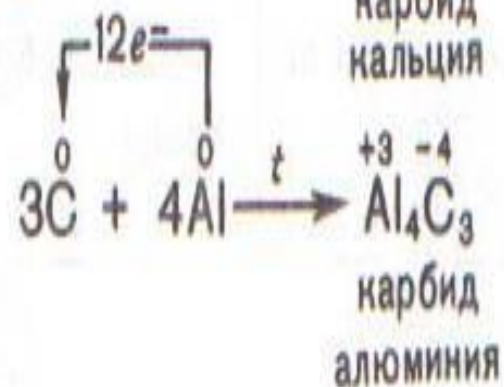
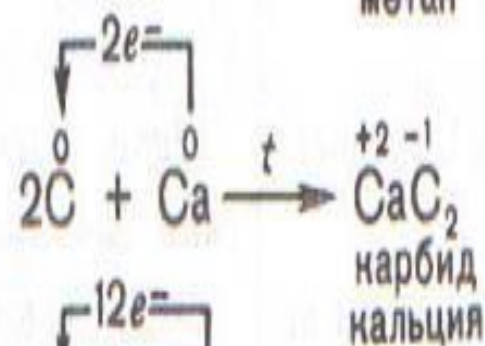
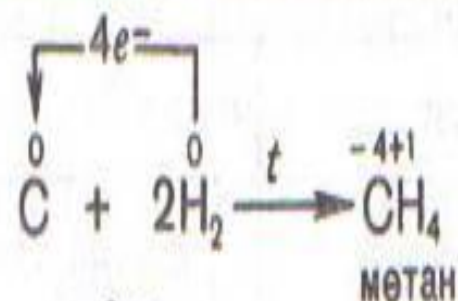
Учитель: Шаркова Г. М.

Химические свойства углерода

восстановительные



окислительные



Применение углерода



Учитель: Шаркова Г. М.

Строение оксида углерода (II)

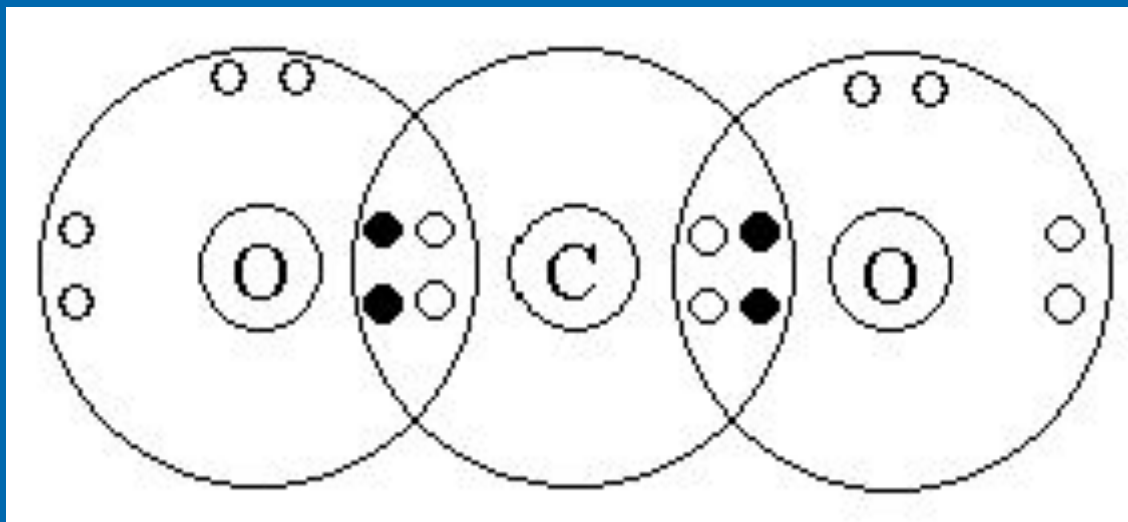
Учитель: Шаркова Г. М.

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:



2. Реагирует с основаниями:



избыток

3. Реагирует с основными оксидами:

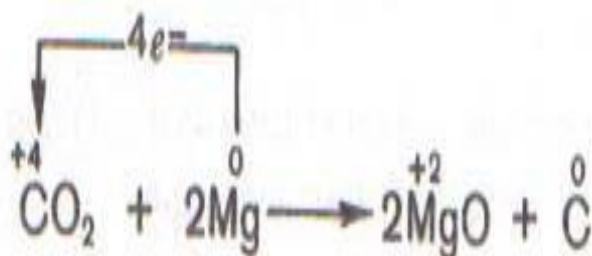


1. При пропускании через известковую воду наблюдается помутнение:



Эта реакция используется для обнаружения оксида углерода (IV)

2. При повышенной температуре обладает окислительными свойствами, например:



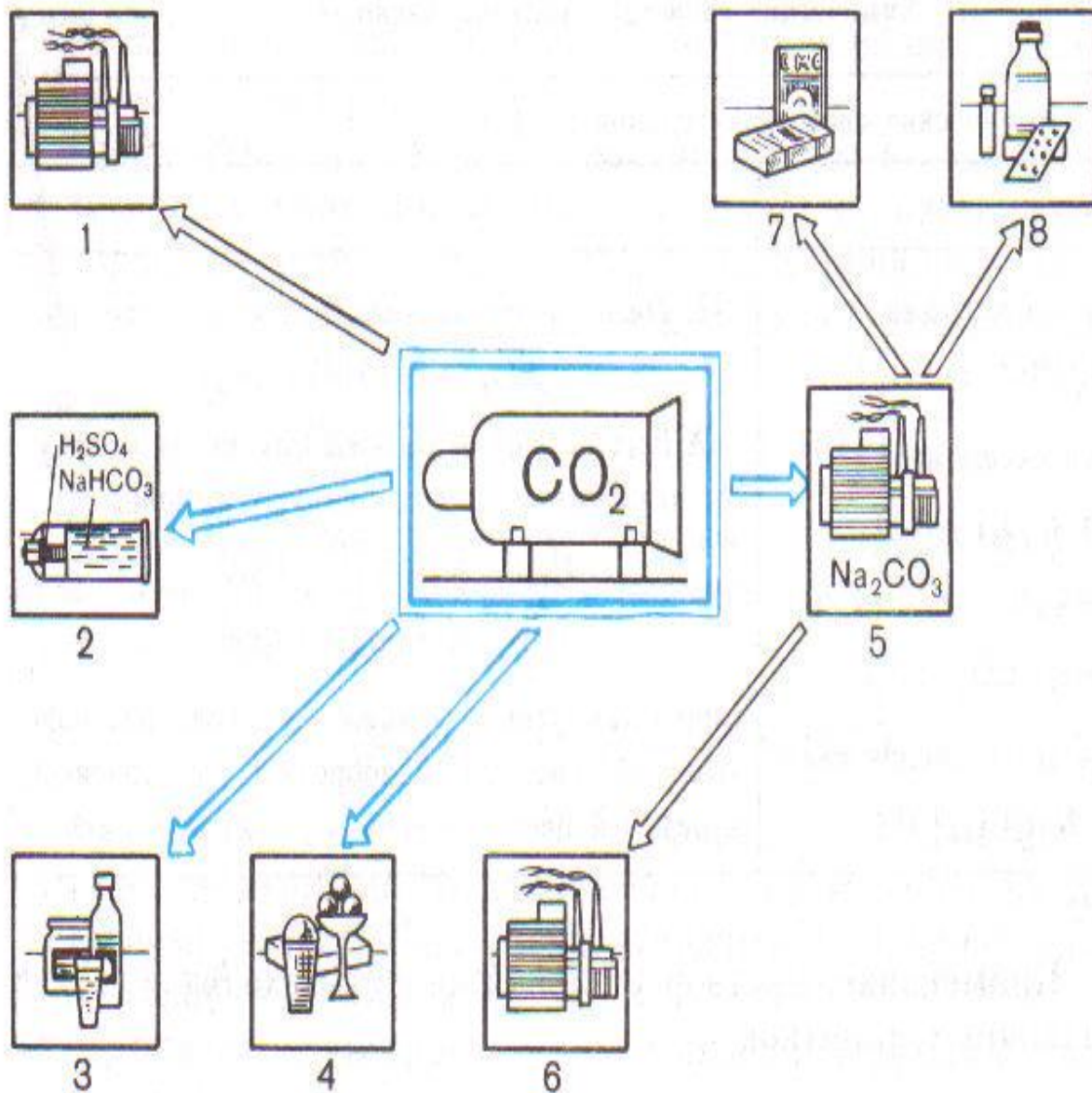
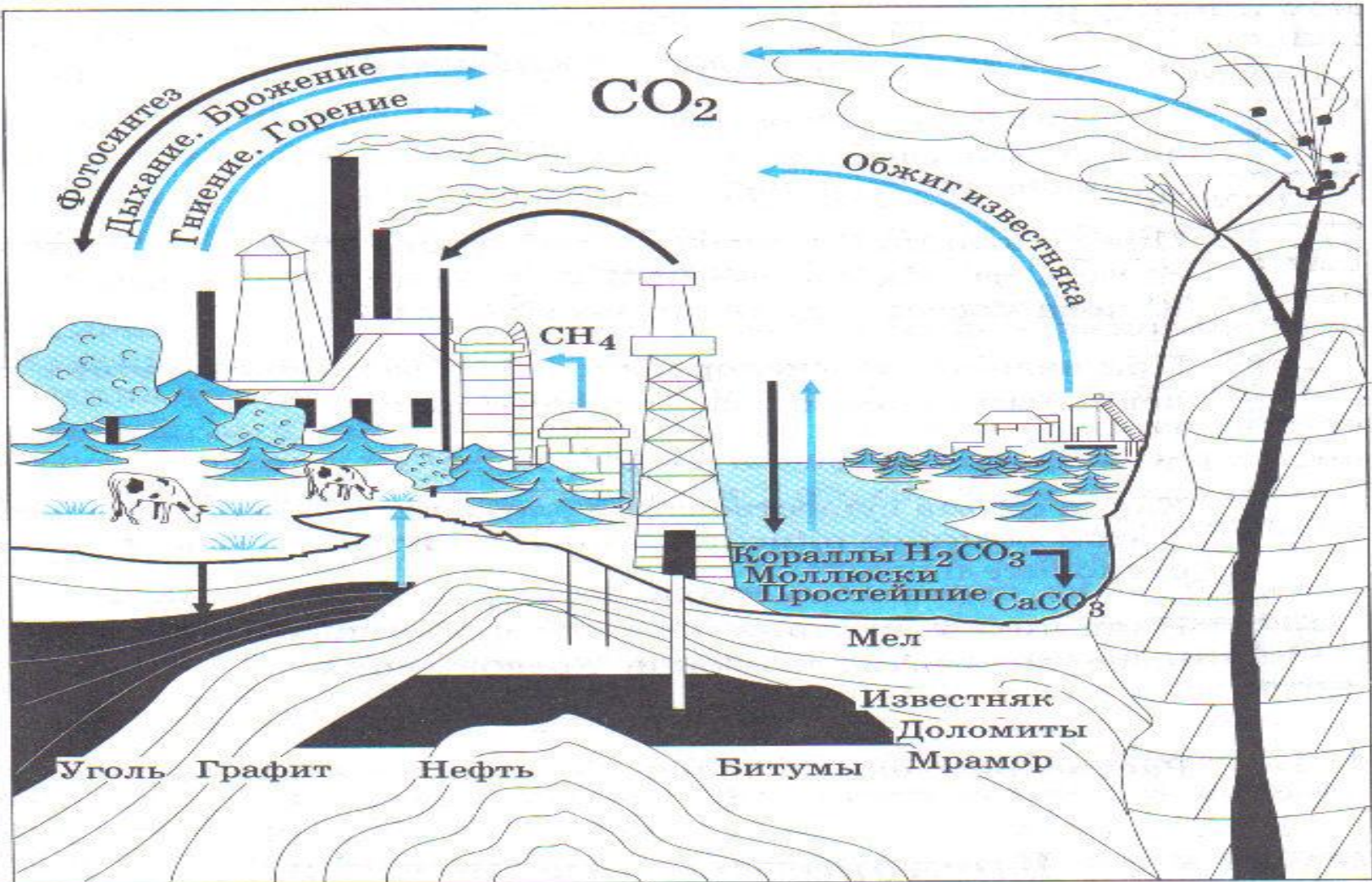


Рис. 35. Применение оксида углерода (IV):
 1 — получение сахара;
 2 — тушение пожаров;
 3 — производство фруктовых вод;
 4 — «сухой лед»; 5 — получение соды, которую используют для получения стекла (6), моющих средств (7), лекарств (8).

Круговорот углерода в природе



Экологическая проблема

Парниковый
эффект

Кислотные
дожди



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 в 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.

Учитель: Шаркова Г. М.

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