

Интегрированный урок: «Углерод и его соединения»

9 класс

учитель биологии:

Савина Галина Михайловна,
высшая квалификационная категория,
Почетный работник образования;

учитель химии:

Бубнова Елена Александровна,
первая квалификационная категория

-
- **Цель занятия:** обобщение, систематизация и углубление знаний по теме «Углерод и его соединения»
-

Вопросник:

- **Элементы, содержащиеся в живых организмах.**
- **Аллотропные модификации углерода: алмаз и графит.**
- **Значение углерода.**
- **Белки и нуклеиновые кислоты: строение и функции.**
- **Применение соединений углерода.**
- **Круговорот углерода в природе.**
- **Жесткость воды и способы ее устранения.**
- **Углерод, его соединения и здоровье.**

Иллюстративный материал для ответов учащихся

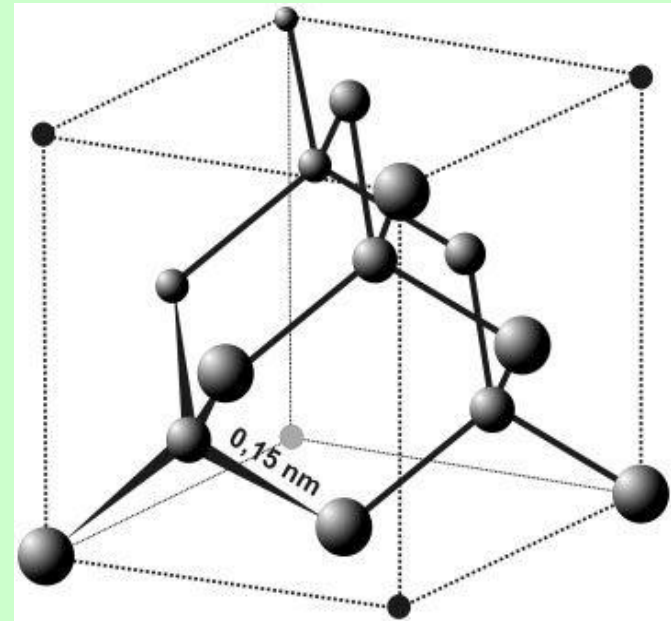
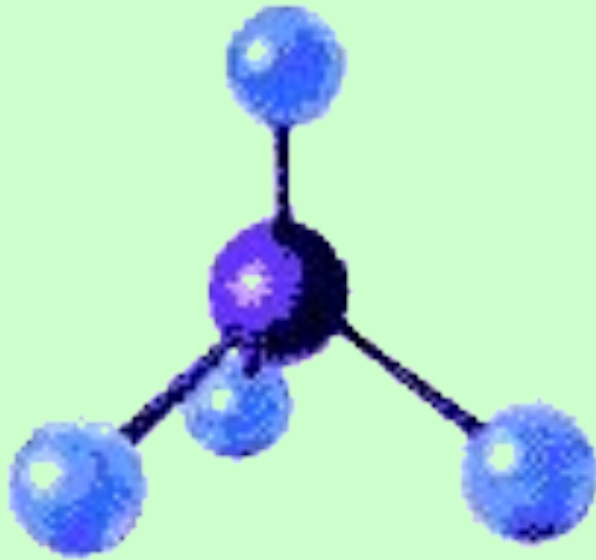
(в форме мультимедийной
презентации)

К вопросу № 1 Элементы, встречающиеся в живых организмах

Главные элементы органических молекул	Ионы	Микроэлементы
H водород C углерод N азот O кислород P фосфор S сера	Na⁺ натрий Mg²⁺ магний Cl⁻ хлор Ca²⁺ кальций	Mn марганец Fe железо Co кобальт Cu медь Zn цинк B бор Al алюминий Si кремний V ванадий Mo молибден I йод

К вопросу № 2

Кристаллическая решетка алмаза



К вопросу № 2

Изделия из алмаза

Буры и сверла

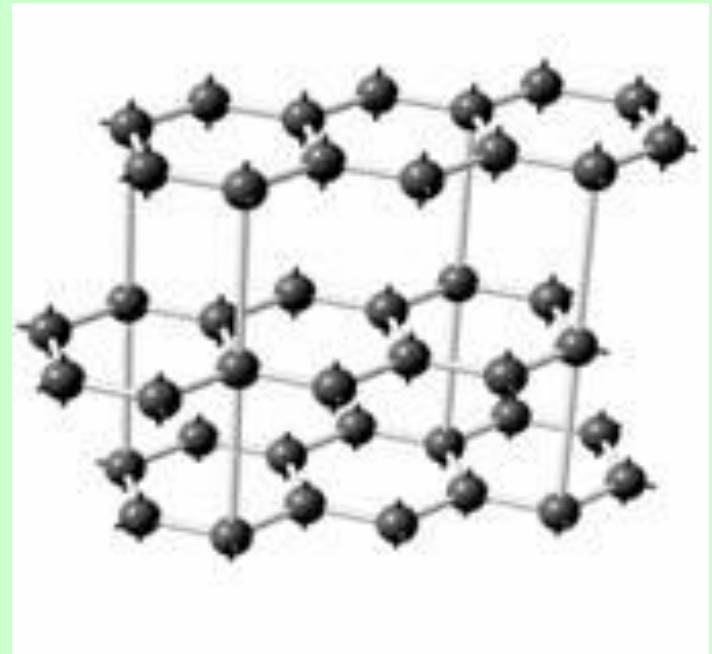
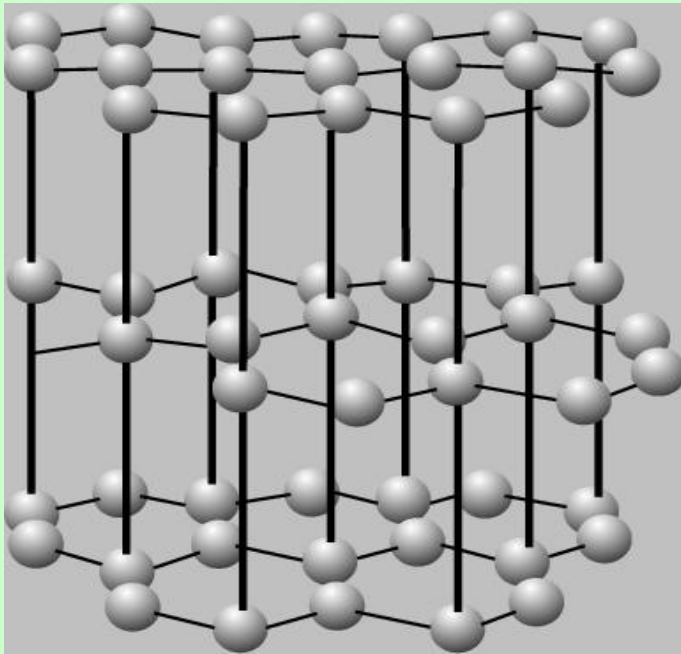


К вопросу № 2

Изделия из алмаза



К вопросу № 2 Кристаллическая решетка графита



К вопросу № 2 Изделия из графита

Активированный уголь, противогаз, электроды, карандаши

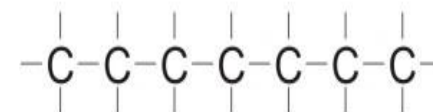


К вопросу № 3

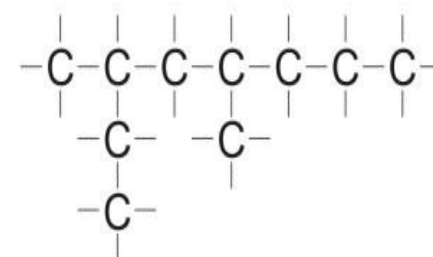
Значение углерода

между атомами углерода
возникают одинарные (-),
двойные (=), тройные ($\equiv$)
связи, на основе которых
формируются углеродные
цепочки:

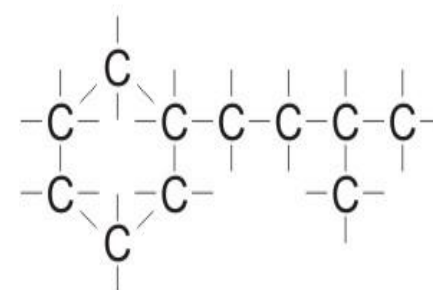
линейные



разветвлённые



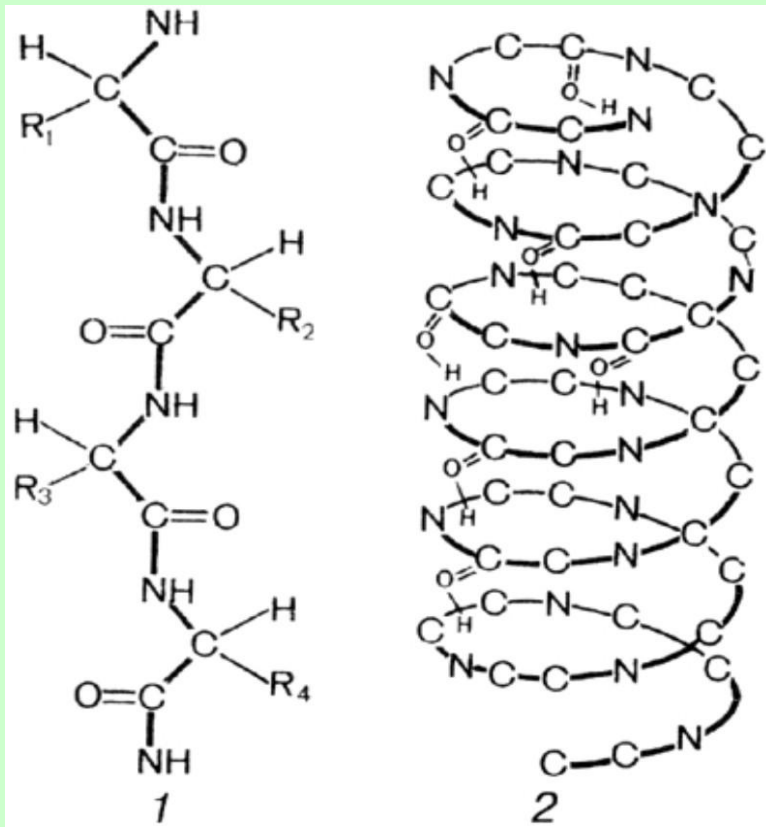
циклические



К вопросу № 4

Белки

Нерегулярные биополимеры; мономеры – 20 видов
аминокислот

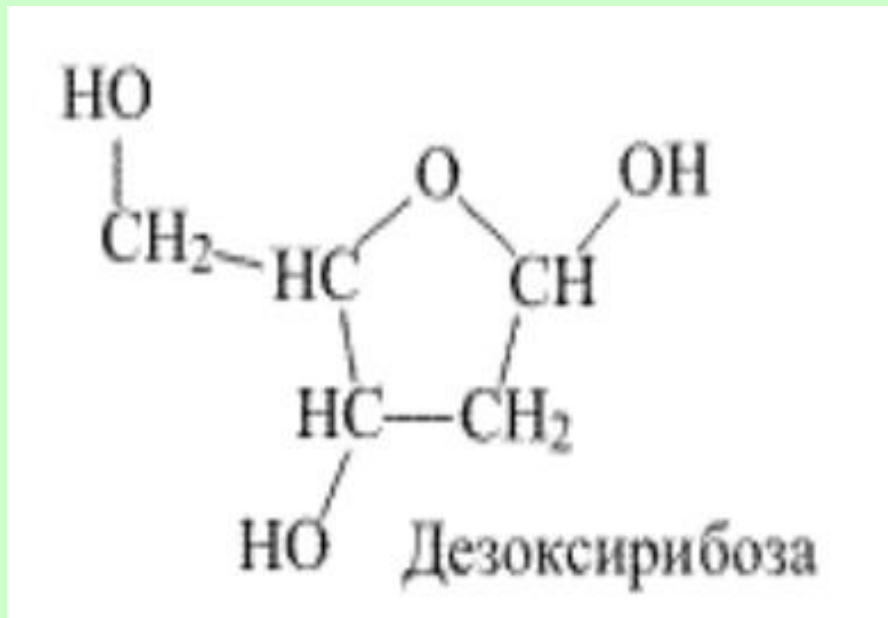


1. Первичная структура (линейная)
2. Вторичная (α -спираль)

К вопросу № 4

Молекула ДНК

- **Нуклеиновые кислоты** – природные высокомолекулярные органические соединения, обеспечивающие хранение и передачу наследственной (генетической) информации в живых организмах



К вопросу № 5 Применение соединений углерода: углекислый газ

- создание «дыма» на сцене;



- тушение пожаров



К вопросу № 5 Применение соединений углерода: углекислый газ

- «сухой лед» для хранения пищевых продуктов;

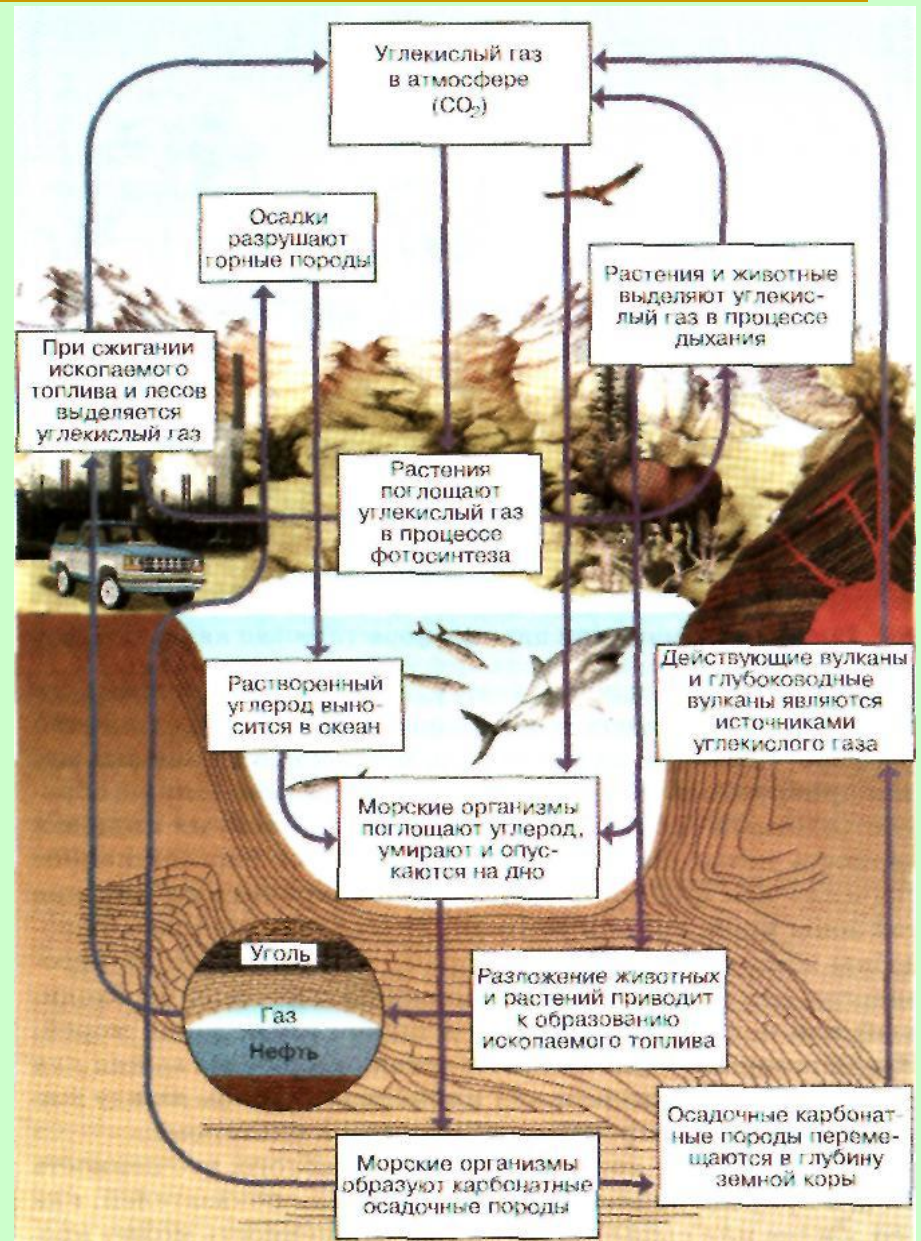


- ИЗГОТОВЛЕНИЕ шипучих напитков



К вопросу № 6

■ Круговорот углерода в природе



К вопросу № 6 Парниковый эффект



К вопросу № 6 Парниковый эффект



К вопросу № 7 Сталактиты и сталагмиты

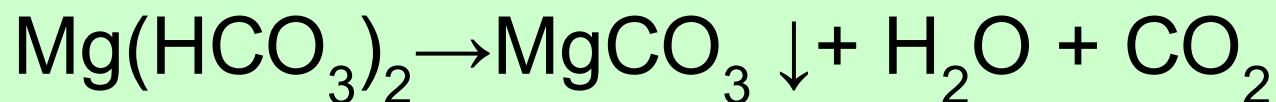
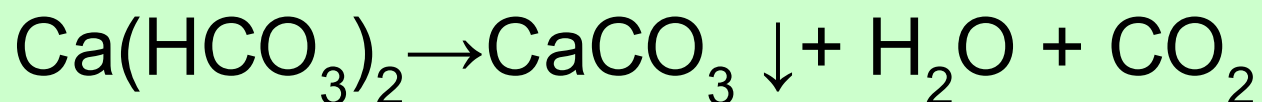


К вопросу № 7 Последствия использования жесткой воды

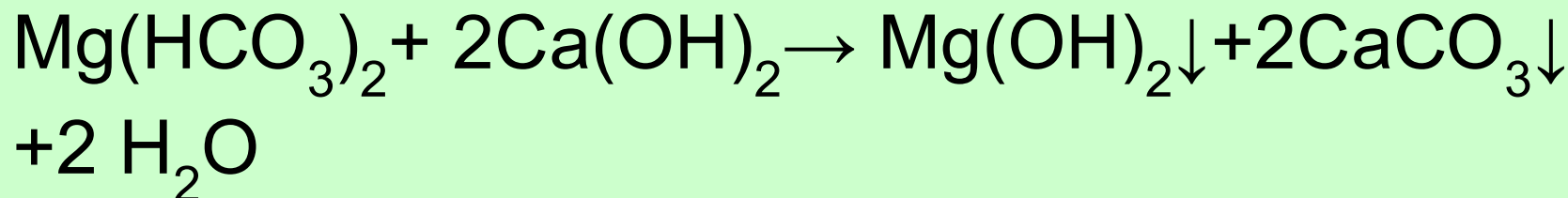
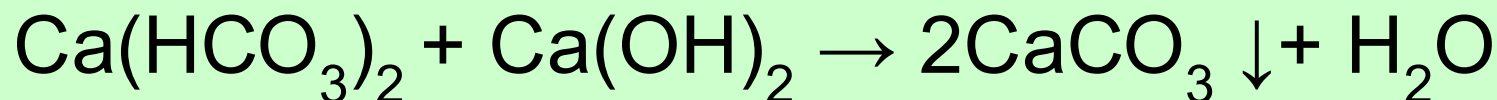


- Гидрокарбонатной (временной):

А) кипячение воды:



Б) добавление гашеной извести:

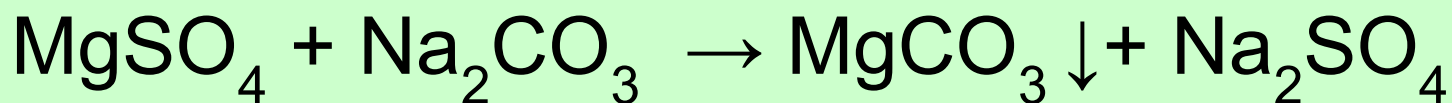
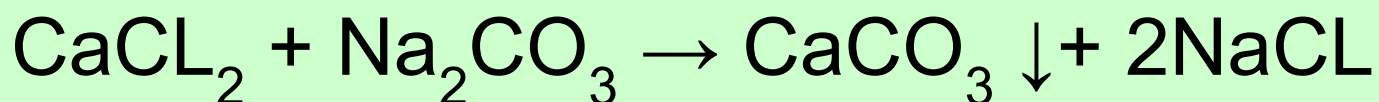


К вопросу № 7

Устранение жесткости воды

- Постоянной (некарбонатной):

А) добавление соды:



Б) вымораживание льда,

В) перегонка,

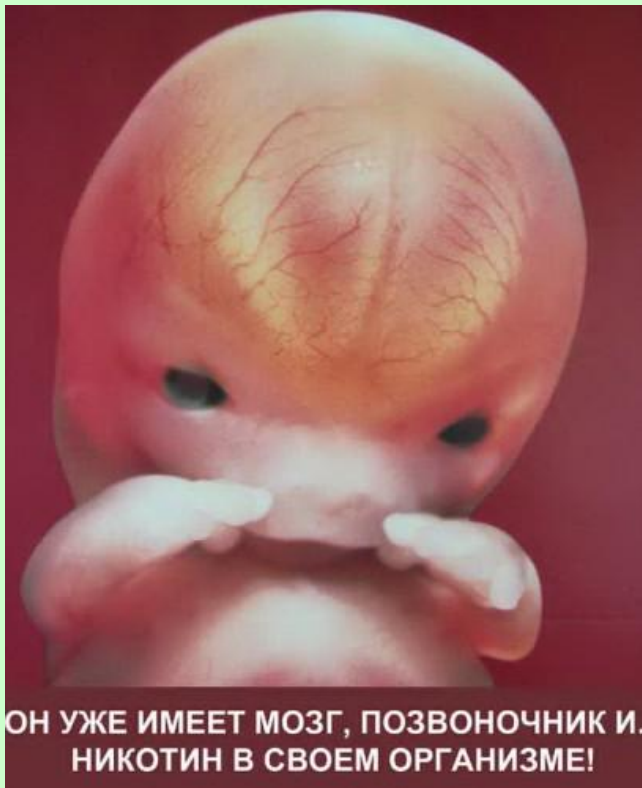
Г) катионообменный.

Жесткость воды и способы ее устранения

Состав жесткой воды		Вид жесткости		Способы устранения
катионы	анионы	по составу	по способу её устранения	
Ca ²⁺ Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	карбонатная	временная	1) нагревание, 2) добавление извести
	Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	некарбонатная	постоянная	1) добавление соды
	HCO ₃ ⁻ Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	общая		1) добавление соды, 2) добавление извести, 3) вымораживание льда, 4) перегонка, 5) катионообменный

К вопросу № 8

Влияние курения на развитие плода



Курение вызывает снижение массы
плода и нарушение зрения

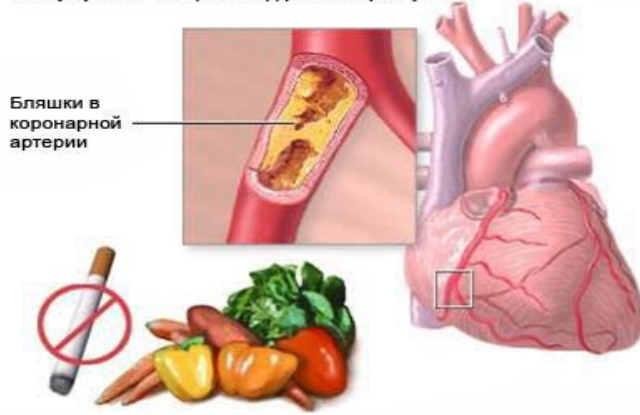


К вопросу № 8 Влияние курения на внутренние органы



Лёгкие курильщика и
здорового человека

Отказ от курения, здоровое питание и физические упражнения
смогут уменьшить риск сердечного приступа.



Артерии курильщика

Алгоритм работы в парах сменного состава:

- **Каждый партнер получает листок учета и карточку с вопросом.**
- **Первый партнер рассказывает второму партнеру ответ на вопрос своей карточки, затем второй партнер излагает ответ на вопрос своей карточки.**
- **В листках учета делают отметку о выполненной работе (полный ответ- 2 балла, неполный ответ -1 балл, нет правильного ответа – 0 баллов), обмениваются карточками и переходят в другую пару.**
- **В новой паре работают по такому же алгоритму.**

Правила работы в парах:

- Говорить вполголоса, но не шепотом.
- Готов сменить партнера - поднимай руку высоко, хочешь задать вопрос учителю – поднимай руку как обычно.
- Если не можешь сменить партнера – выполни задание в «свободную минутку».
- Не перебивай партнера в ходе его высказывания, как бы тебе не хотелось высказаться самому (умей слушать).
- Разговор в паре должен быть только о предмете задания.
- Чтобы научиться делать быстро – научись делать медленно.
- Поблагодарите друг друга после окончания работы.

-
- Перевод баллов в оценку:
12-16 баллов – «5»,
8 -11 баллов – «4»,
3 -7 баллов – «3».
-

Рефлексия

- Что было нового на уроке для каждого из вас?
- Что было главным для вас на уроке?
- Что было самым интересным?
- Какие пробелы в знаниях по данной теме удалось вам ликвидировать?