

Эпиграф урока:

**«Учиться, а время
от времени
повторять
изученное, разве
это не приятно?»**

Конфуций



Эпиграф урока

**«Просто знать – еще
не все, знания нужно
уметь использовать»**

(И.В.Гете)



Металлы (от лат. *metallum* — шахта, рудник) — группа элементов, в виде простых веществ, обладающих характерными *металлическими свойствами*, такими, как высокие тепло-, и электропроводность, высокая пластичность, ковкость и металлический блеск.



Металлы. Классификация.

В технике металлы делятся на:

Черные (Fe и его сплавы, Mn, Cr)

Драгоценные (Au, Ag, Pt, Ir, Os, Pd)

Редкие (Ti, Ge, Zr, La, In, Be, Mo, V)

Остальные металлы (включая Mg и Al) – **цветные**.

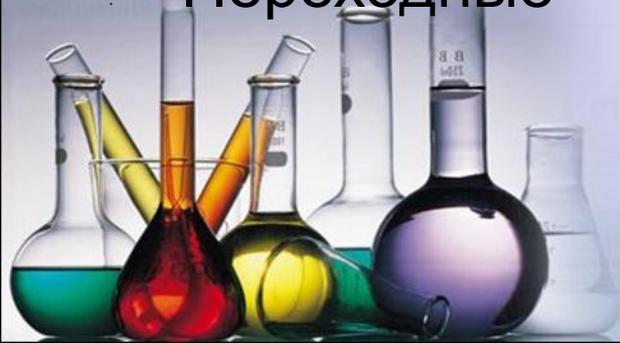
Делятся на **легкие**: Ca, Al, Mg и **тяжелые**: Cu, Pb, Sn, Zn

Кроме того различают:

Щелочные (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr)

Щелочно-земельные (Mg, Ca, Sr, Ba, Ra)

Переходные



РАЗМИНКА

Решите *альтернативный тест* –
выбор правильного ответа из
множества.

I вариант выбирает правильные
ответы для **натрия**,
II вариант - для **алюминия**



1. Активный щелочной металл.
2. Амфотерный металл.
3. Мягкий металл, режется ножом.
4. На внешнем электронном уровне этого металла 3 электрона.
5. Проявляет степень окисления +1.
6. Активно реагирует с водой при комнатной температуре.
7. Вступает в реакции при комнатной температуре после снятия защитной пленки.
8. При взаимодействии с кислородом образует пероксид.
9. Этот металл используют для восстановления металлов из их оксидов.
10. При взаимодействии с кислородом образует оксид.
11. Получают из бокситов и нефелинов.
12. Этот металл получают электролизом расплава его солей.



Взаимопроверка

натрий

алюминий

1,3,5,6,8,12

2,4,7,9,10,11



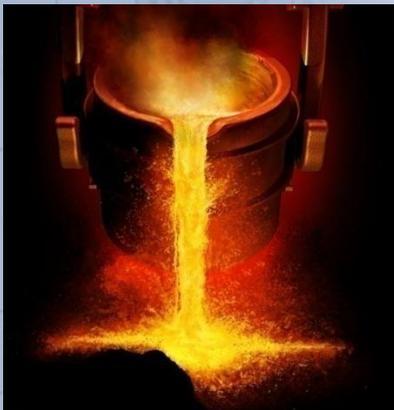
ВСПОМНИТЕ:

Как расположены металлы в ПСХЭ Д.И. Менделеева? Почему? Чем отличается строение атомов металлов от строения атомов неметаллов?

группа	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
период							
1	H						
2			B		неметаллы		
3				Si			
4					As		
5	металлы					Te	
6							At
7							



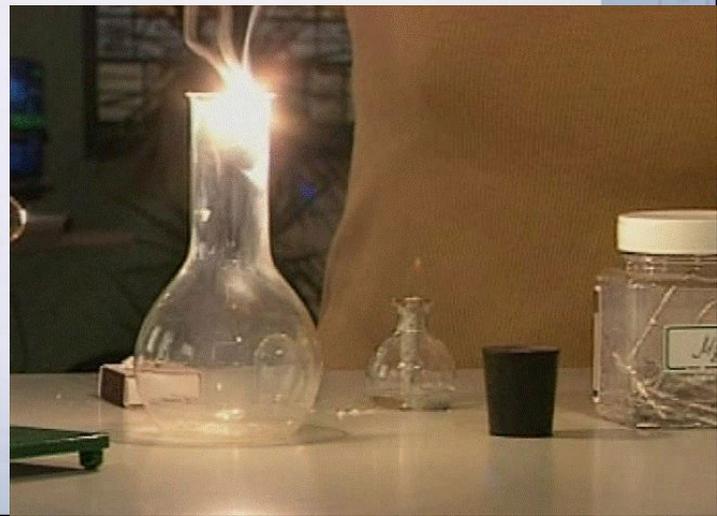
Физические свойства металлов



Физические свойства



Химические свойства металлов и их соединений



Химические свойства простых веществ - металлов



→ Соль



→ Основной оксид, кислотный
амфотерный оксид



→ $\text{Me}(\text{OH})_n + \text{H}_2$; $\text{MeO} + \text{H}_2$



→ $\text{Me}' + \text{MeO}$

→ Кислота (HCl,
H₂SO₄ разб.)

→ Соль + H₂

→ соль

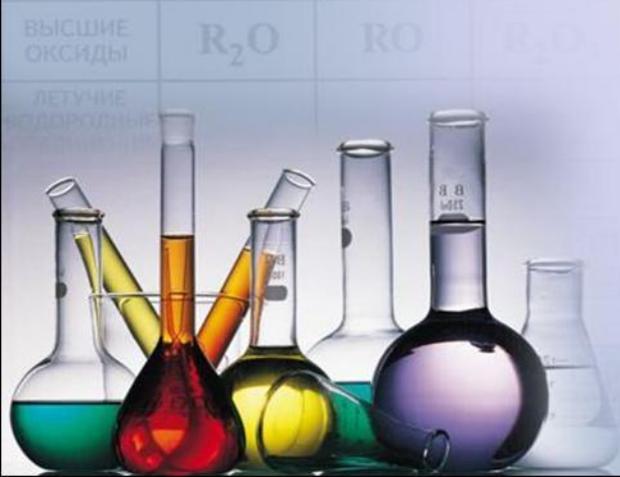
→ Соль + Me'



Положение металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb, **H**, Cu, Hg, Ag, Au

ослабление восстановительных свойств, активности



Тест «Химические свойства металлов»

ВАРИАНТ 1

1. С водой с образованием растворимого гидроксида взаимодействует:
а) К; б) Zn; в) Pb; г) Ag.
2. Какой из металлов энергичнее реагирует с кислородом:
а) Fe; б) Hg; в) Ag; г) Cu.
3. С соляной кислотой не будет взаимодействовать:
а) Fe; б) Al; в) Zn; г) Cu
4. С водным раствором хлорида меди (II) взаимодействует:
а) Ag; б) Au; в) Zn; г) Hg

ВАРИАНТ 2

1. При горении натрия на воздухе образуется:
а) Na_2O ; б) Na_2O_2 ; в) NaO_2 ; г) NaOH .
2. С водным раствором сульфата железа (II) не взаимодействует :
а) Mg; б) Cu; в) Al; г) Zn
3. С соляной кислотой энергичнее всех будет взаимодействовать:
а) Al; б) Pb; в) Mg; г) Fe
4. С водным раствором гидроксида натрия взаимодействует:
а) Cu; б) Ca; в) Mg; г) Al.

Тест «Химические свойства металлов»

Правильные ответы

Вариант 1

Вариант 2

1 - а

1 - б

2 - а

2 - б

3 - г

3 - в

4 - в

4 - г



Сплав — состоит из смеси двух или большего числа химических элементов с преобладанием металлических компонентов.



Чугун

Чугун – сплав на основе железа, содержащий от 2 до 4,5 % углерода, марганца, кремния, фосфора, серы.

Серый чугун
Белые чугун

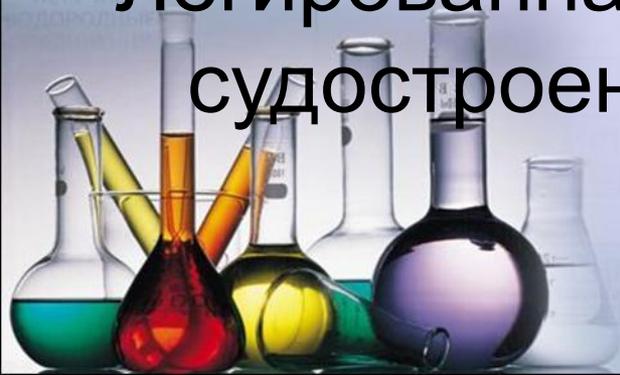


Сталь

Сталь – сплав на основе железа, содержащий менее 2% углерода.

Углеродистая сталь (мягкая, средняя – детали машин, трубы, болты, гвозди, скрепки; твёрдая – различные инструменты)

Легированная сталь (самолёто -, ракето- и судостроение и.т.д.)



Цветные сплавы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий

Бронза – сплав на основе меди с добавлением (20%) олова.

Подшипники, поршневые кольца, клапаны, художественное литьё.

Латунь – медный сплав, содержащий от 10 до 50% цинка.

Моторостроение.

Мельхиор – сплав, содержащий около 80% меди и 20% никеля.

Столовые приборы и художественные изделия.

Дюралюминий – сплав на основе алюминия, содержащий медь, марганец, магний и никель.

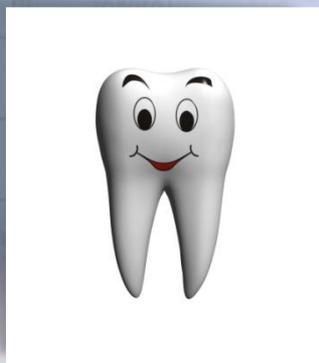
Самолето – и машиностроение.



Вопрос 1. В какой металл упаковывают еду для космонавтов и конфеты для сладкоежек?



Вопрос 2. На долю этого металла приходится более 1,5% от массы тела человека. 98% его содержится в костях скелета. Однако, он не только делает наши кости крепче, но и способствует работе нервной системы. Здоровый человек должен получать в день 1,5 г его. Что это за металл?



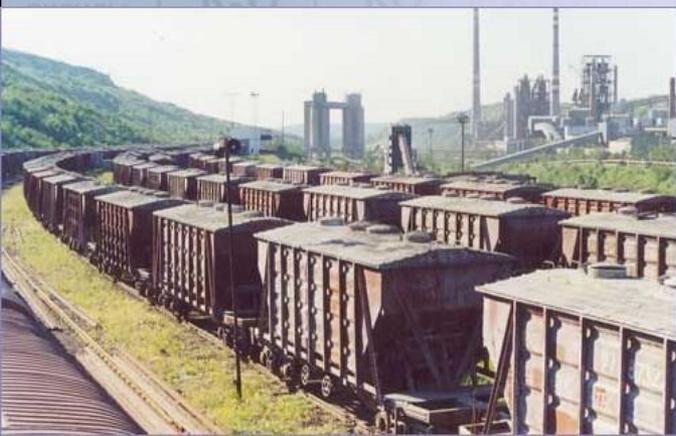
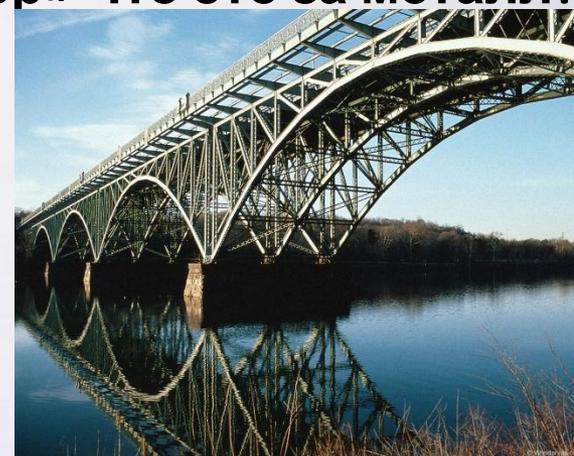
Вопрос 3. Горькая или английская соль, в состав которой входит этот металл, используется в медицине в качестве слабительного, содержится в морской воде и придает ей горький вкус. Что это за металл?



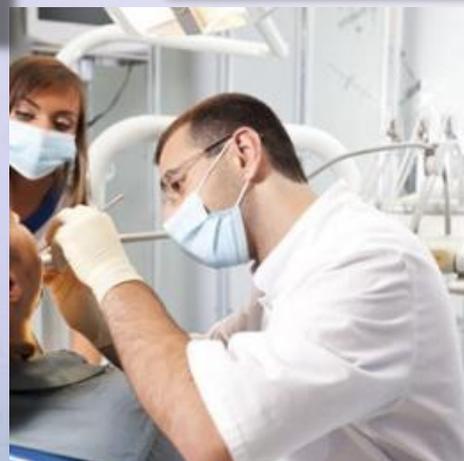
Вопрос 4. Важнейшая соль, из которой многочисленны морские животные (моллюски, раки, простейшие) строят покровы своего тела – разнообразные по форме, многоцветные по окраске раковины.



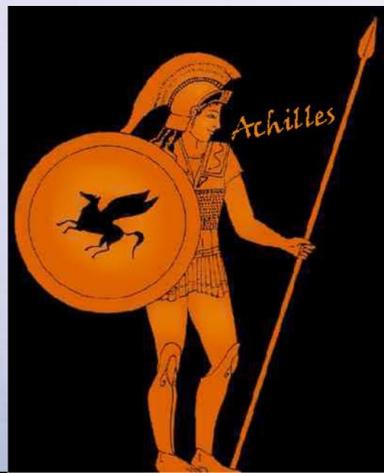
Вопрос 5. Академик А.Е.Ферсман писал, что при отсутствии этого металла «... на улицах стоял бы ужас разрушения: ни рельсов, ни вагонов, и автомобилей, камни мостовой превращаются в труху, растения начинают чахнуть. Впрочем, человек бы этого не заметил, т.к., лишившись 3г этого металла, он бы моментально умер» Что это за металл?



Вопрос 6. Этот металл входит в состав гипса, который используется в медицине для наложения неподвижных гипсовых повязок и в зубоврачебной технике для получения слепков полости рта. О каком металле идет речь?



Вопрос 7. Я не менее красивый металл, чем золото. Мой род очень древний, ему примерно 7 тысяч лет. С моей помощью 5 тыс. лет назад соорудили 147 метровую пирамиду Хеопса. Из меня изготовили щит герою Троянской войны Ахиллу. Я очень музыкальный металл, у меня прекрасный голос. Я умею исцелять, без меня у



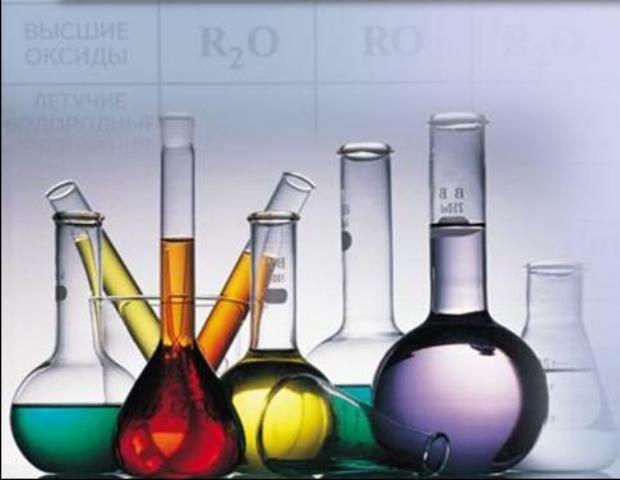
Вопрос 8. При недостатке этого металла нарушается обмен веществ у растений и животных, снижается интенсивность фотосинтеза растений, а это ведет к понижению содержания крахмала и сахара в зерне и корнеплодах. Поэтому его соли широко используются в сельском хозяйстве в качестве удобрений. Что это за металл?



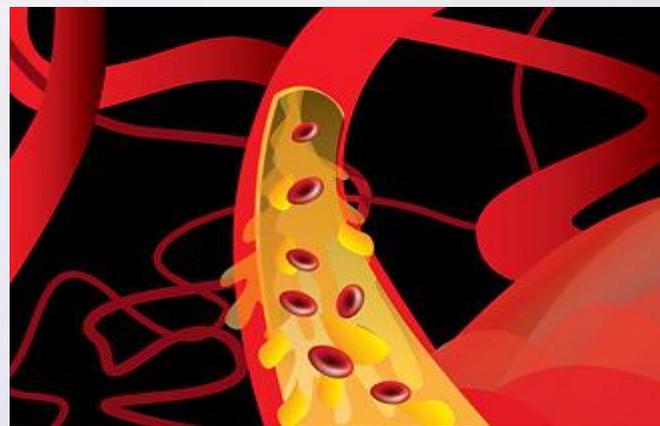
Вопрос 9. Этот металл входит в состав физиологического раствора и питьевой соды, которые широко используются в медицине.



Вопрос 10. Этот металл может исцелять. Если хранить воду в сосудах, изготовленных из этого металла, или просто в контакте с изделиями, то мельчайшие частички этого металла переходят в раствор и убивают микроорганизмы и бактерии. Такая вода долго не портится и не "зацветает". О каком металле идет речь?



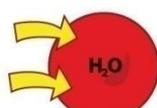
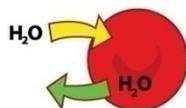
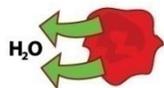
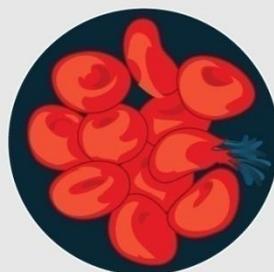
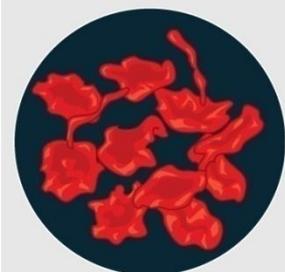
Вопрос 11. Этот элемент является самым распространенным ионом плазмы – жидкой части крови. На долю этого элемента приходится основная доля в создании осмотического давления плазмы.



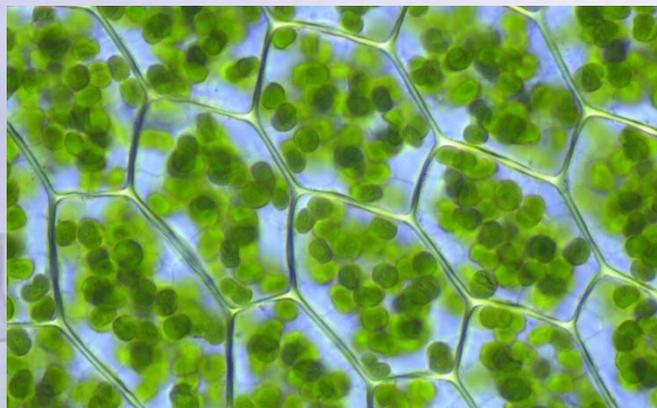
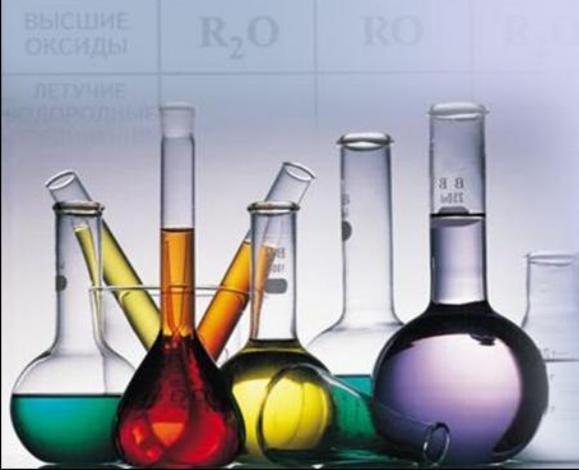
Hypertonic

Isotonic

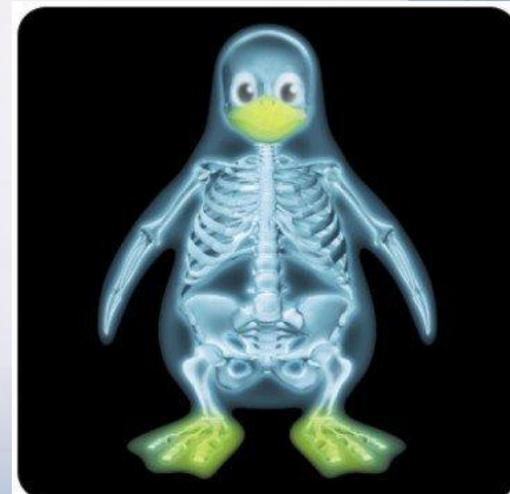
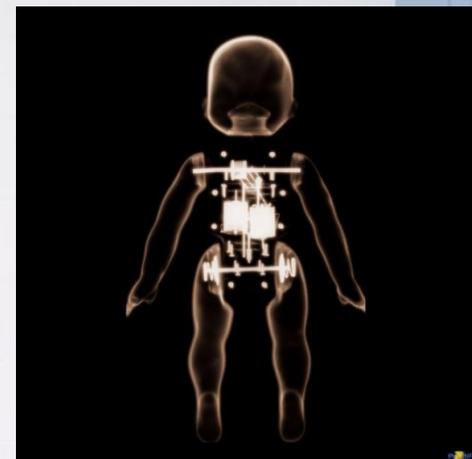
Hypotonic



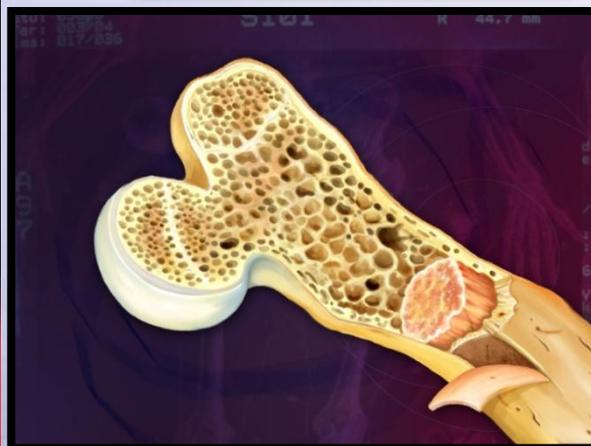
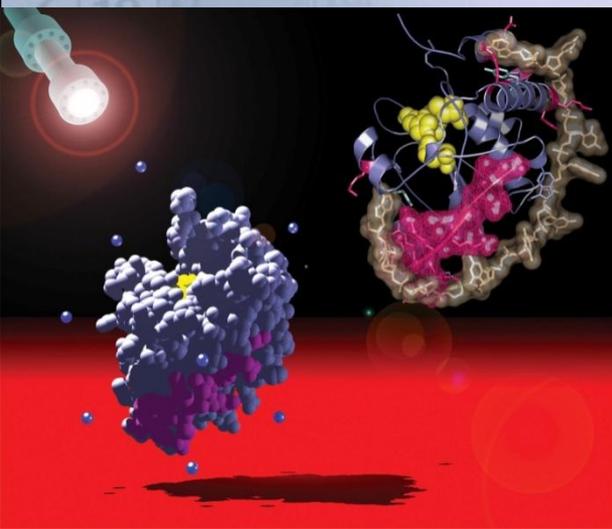
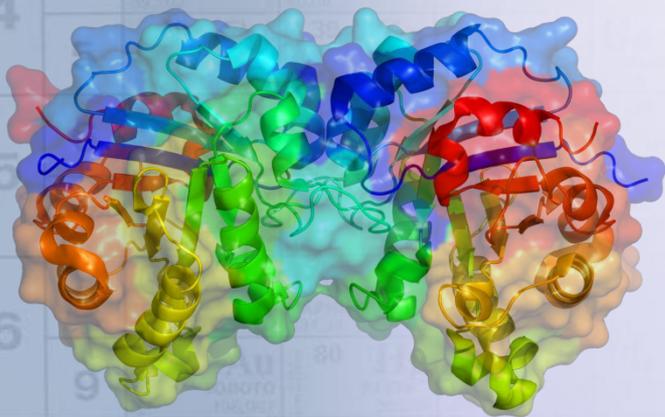
Вопрос 12. Без хлорофилла не было бы жизни, а без этого металла – хлорофилла, ведь в нем содержится 2% этого элемента. Общее количество этого металла в хлорофилле всех растений Земли составляет 100 млрд.т. Что это за металл?



Вопрос 13. Соединение, представляющее собой сульфат металла, помогает обнаруживать детали конструктора «Лего», если их проглатывают дети. Какой металл входит в состав



Вопрос 14. Этот элемент входит в состав многих ферментов, оказывает стимулирующее действие на процесс полового созревания, образования костей, распада жировой ткани.



Продолжи любую фразу:



- 1) Сегодня мне захотелось ...
- 2) Самым интересным на уроке было...
- 3) Сегодня на уроке я почувствовал...
- 4) Сегодня я понял...
- 5) Теперь я могу ...
- 6) Сегодня я задумался....
- 7) Было трудно ...
- 8) Меня удивило ...
- 9) Я выполнял задания ...



Подведение итогов. Уровень усвоения темы:



- 1) Легко справился с заданиями. К контрольной работе готов!
- 2) Иногда испытывал затруднения. Необходимо повторить некоторые вопросы темы.
- 3) С большей частью заданий не справился. Перед контрольной работой нужно хорошо повторить всю тему.



Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В

Тери-оды Ряды I II III IV V VI VII VIII

а б а б а б а б а б а б а б а

СПАСИБО ВСЕМ ЗА УРОК!

