

Інтегрованний урок

Власенко Марія Владимировна
учитель химии
ГОУ СОШ № 688

Интеграция химии с другими предметами

БИОЛОГИЯ	ГЕОГРАФИЯ	ЭКОЛОГИЯ	ФИЗИКА	ЛИТЕРАТУРА	ИСТОРИЯ
«Клетка – элементарная единица живого организма», «Жиры», «Углеводы», «Белки» - Биохимические понятия	«Древесина и продукция её переработки» - «Лесная и деревообрабатывающая Промышленность мира», «Целлюлоза» (10 класс), «Ресурсы мирового океана» (10 класс), «Природные источники углеводов», «Металлы в нашей жизни» (9 класс), «Экология города» и др.		«Атомно Молекулярное учение», «Законы электролиза» и др.	«Соединения меди» - сказки П.П.Бажова, «Фосфор» - К.Дойль «Собака Баскервилей», Метафорические названия: водяная баня, оловянная умя, веселящий газ, лисий хвост и др.	«Металлы в истории»
«Нефтяная и газовая промышленность мира» – «Природные источники углеводов», «Внутренние воды России», «Вода – растворы»			"Закон сохранения массы веществ" (8 класс) М.В. Ломоносов - математик, поэт, химик, физик		
«Строение и свойства воды» - рассмотреть её биологическое значение, этимологию слова "вода", предложить осуществить подбор поговорок, пословиц и загадок по теме					
«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»- расположение месторождений тех или иных руд и минералов, биологическое значение данных элементов и т.д.					

Организация и проведение интегрированных уроков

Предметные недели (Интегрированные декады)

Урок – игра,
– решение проблемных ситуаций,
– дискуссия,
– конференция,
– презентация,
– экскурсия

Международные дни

16 сент. - День охраны озонового слоя

Последняя неделя сент. - **День моря**

22 марта - **День воды**

22 апреля - **День Земли**

5 июня - День охраны окружающей среды

7 июня - **День очистки водоемов**

11 декабря - **День гор**

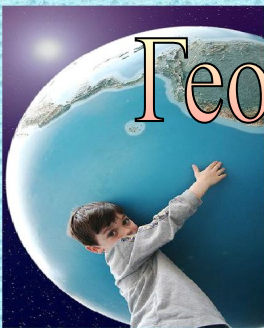


К международному Дню воды

Интересные факты о воде

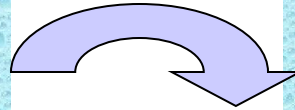
Вода на Земле

1/4 нашей планеты занимает суша, а остальные 3/4 - вода.



География

Распределение воды	Доля (в %)
Поверхностные воды	0,017
Вода пресных водоемов	0,009
Солёные озёра и моря	0,008
Реки и ручьи	0,0001
Внутренние воды	0,625
Влажность почвы	0,005
Подземные воды	0,620
Ледники	2,15
Атмосфера	0,001
Океаны	97,2



Свойства воды



$$t_{\text{зам}} = 0^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{кип}} = 100^{\circ}\text{C}$$

Агрегатные

состояния:

твёрдое
жидкое
газообразное



Свойства воды

Аномалия свойств воды

Самая высокая теплоёмкость среди жидкостей

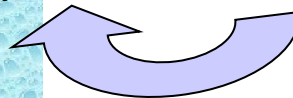
Самое большое поверхностное натяжение после ртути

Расширение при замерзании

Информационные свойства



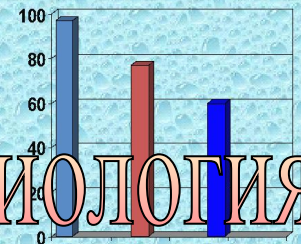
Физика



Биологическое значение воды

Вода в организме человека

Орган человека	Содержание воды (%)
Кровь	92
Мозг	75-81
Кости	22-30
Хрящи	60
Мускулы	50-75
Почки	83



Биология

«Экология города»

Население Санкт - Петербурга

**4 миллиона
700 тысяч человек**

Человечество научилось производить массу одноразовых вещей, которые тем не способны существовать намного дольше всех живущих на земле людей.
И что со всем этим негниющим мусором делать - огромная проблема...

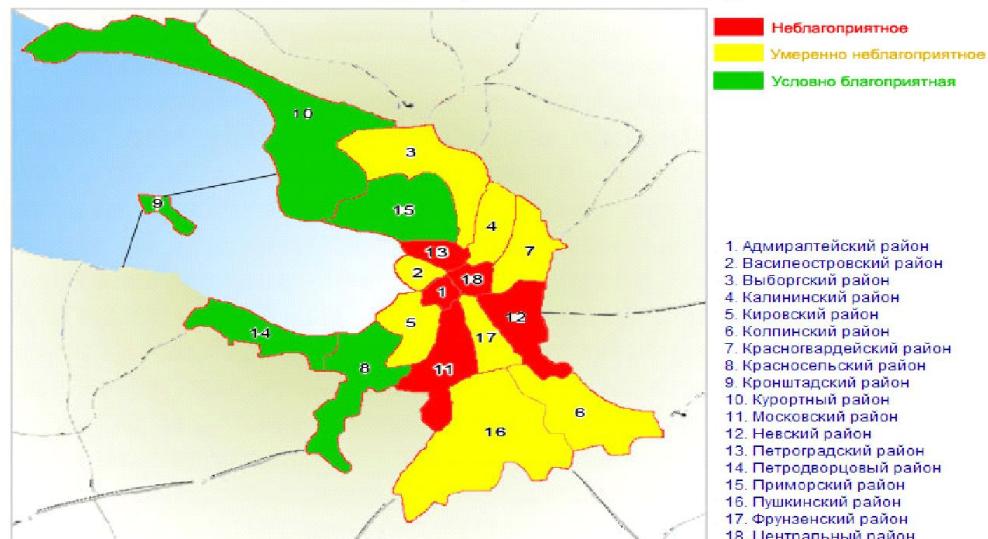
ОТХОДЫ	ВРЕМЯ РАЗЛОЖЕНИЯ
Упаковки от пищевых продуктов с алюминиевой фольгой	50 - 200 лет
Пивные банки	100 лет
Полиэтиленовые пакеты	100-400 лет
Пластиковые бутылки	200-250 лет
Изделия из пластмассы (полихлорвинил)	250-400 лет
Пенопласт (пенополистирол)	от 80 до 400 лет
Изделия из ПВХ (поливинилхлорид)	до 1000 лет
Стекланные бутылки и стекло	не менее 1000 лет

Источники загрязнения:

- промышленные предприятия;
- транспорт

**В Санкт – Петербурге
ежегодные выбросы составляют
270 тысяч тонн, из них
80% приходится на автотранспорт**

Состояние атмосферного воздуха в районах Санкт-Петербурга



МЕТАЛЛЫ

Металлургические базы России

ЧЕРНЫЕ 90%

ЦВЕТНЫЕ 10%

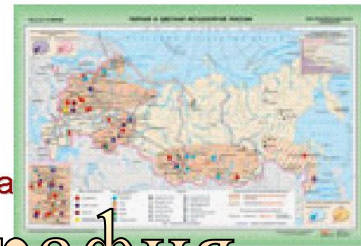
ХИМИЯ

железо,
сталь,
чугун

Тяжёлые	Медь, цинк, свинец, олово, никель
Лёгкие	Алюминий, титан, магний
Благородные	Золото, платина, серебро
Редкоземельные	Цирконий, селен, германий



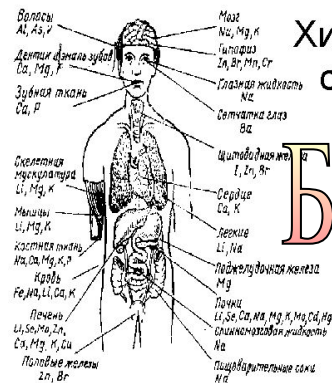
Центральная база
Уральская база
Сибирская база
Дальневосточная база



География

- Скопления металлургических центров, использующих общую рудную или топливную базу, и производящих основной металл страны, называют металлургической базой. В России три основных базы и одна формирующаяся - Дальневосточная.

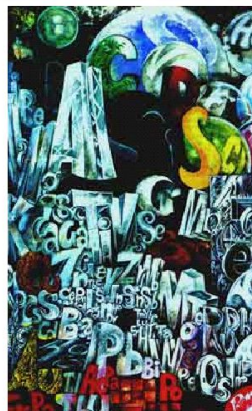
Интегрированный урок "Металлы"



Химические элементы, составляющие тело человека

БИОЛОГИЯ

Химические элементы



Макроэлементы

O, C, N, H, Mg, K, Na, Ca, Fe, S, P

Микроэлементы

$10^{-3} - 10^{-6}$

V, Co, Cu, Mo, Zn, V, I, Br

Ультрамикроэлементы

менее 10^{-6}

U, Ra, Au, Hg, Be, Cs, Se

Зачем нужны металлы?



Интегрированный урок
по химии, географии, биологии.

МЕТАЛЛЫ

**«Мощь и сила науки – во множестве фактов,
цель – в обобщении этого множества»
(Д. И. Менделеев)**

Авторы: Учитель химии ГОУ №688 Власенко М.В.
Учитель географии ГОУ №688 Кузнецова Е.Г.



Цель урока:

Интеграция школьных
естественнонаучных предметов для
дальнейшего развития и
совершенствования химического
образования в школе



План:

1. Металлы в природе
2. Металлы в технике
3. Способы получения металлов
4. Характеристика чёрной и цветной металлургии
5. Металлы в организме
6. Металлы в истории



МЕТАЛЛЫ В ПРИРОДЕ

Металлы в природе встречаются в 3-х формах:

1. В свободном виде
2. Как в свободном, так и в виде соединений
3. Только в виде соединений

Только в соединениях	Как в свободном так и в виде соединений	Главным образом в виде соединений	Только в свободном виде
Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Cr	Ni Sn Pb	Cu Ag Hg	Au Pt

Самый распространённый металл на Земле – алюминий (более 8% от земной коры).



Металлы в технике подразделяют



по цвету:

черные — Fe, Cr, Mn и их сплавы;
цветные — все остальные.

по плотности:

легкие — $\rho < 5 \text{ г/см}^3$ (Li, K, Ca, Al и др.);
тяжелые — $\rho > 5 \text{ г/см}^3$ (Sn, Pb, Hg, Fe и др.).
Самый легкий — Li ($\rho = 0,53 \text{ г/см}^3$),
самый тяжелый — Os ($\rho = 22,5 \text{ г/см}^3$).

по температуре плавления:

легкоплавкие —
 $t_{\text{пл}} < 350 \text{ }^\circ\text{C}$
(Pb — $327 \text{ }^\circ\text{C}$, Sn — $232 \text{ }^\circ\text{C}$, Na — $98 \text{ }^\circ\text{C}$, K — $63 \text{ }^\circ\text{C}$, Cs — $28 \text{ }^\circ\text{C}$ и др.);
тугоплавкие —
 $t_{\text{пл}} > 350 \text{ }^\circ\text{C}$
(Fe — $1539 \text{ }^\circ\text{C}$, Cr — $1875 \text{ }^\circ\text{C}$).
Самый тугоплавкий — W ($3380 \text{ }^\circ\text{C}$).

МЕТАЛЛЫ

ЧЕРНЫЕ 90%

**железо,
сталь,
чугун**

ЦВЕТНЫЕ 10%

Тяжёлые

Медь,цинк,
свинец,олово,
никель

Лёгкие

Алюминий,титан,
магний

Благородные

Золото,платина,
серебро

Редкоземельные

Цирконий,селен,
германий

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛОВ

1. **Пирометаллургия - восстановление металлов из руд при высоких температурах с помощью восстановителей (углерода, оксида углерода(II), водорода, магния, алюминия).**



2. **Гидрометаллургия – растворение природного соединения металла с последующим восстановлением его из раствора.**

3. **Электрометаллургия - способ получения металла с помощью электрического тока (электролиз).**



Металлургические базы России



Центральная база
Уральская база
Сибирская база
Дальневосточная база

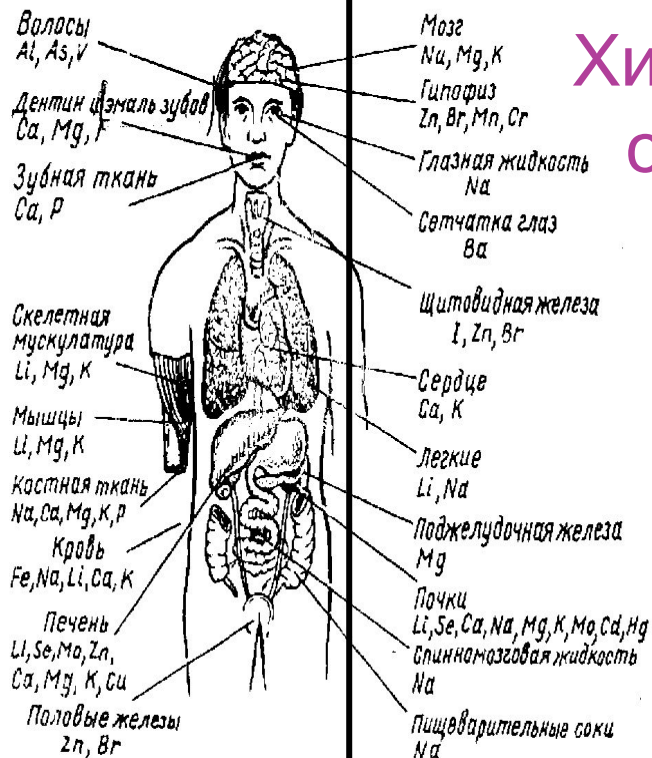


- Скопления металлургических заводов, использующих общую рудную или топливную базу, и производящие основной металл страны, называют металлургической базой. В России три основных базы и одна формирующаяся- Дальневосточная.

Технологическая цепочка производства цветных металлов



Химические элементы, составляющие тело человека



Химические элементы

Макроэлементы

O, C, N, H, Mg, K,
Na, Ca, Fe, S, P

Микроэлементы

$10^{-3} - 10^{-6}$

B, Co, Cu, Mo, Zn,
V, I, Br

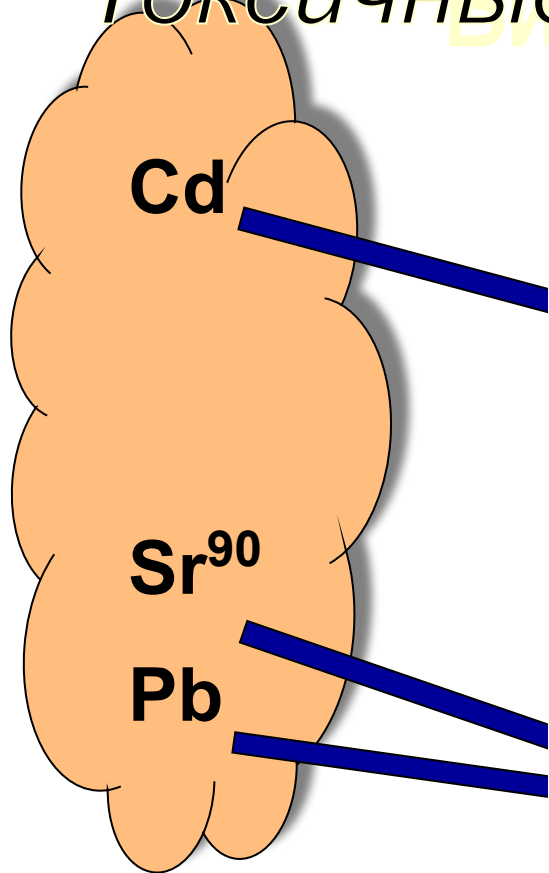
Ультрамикро- элементы

менее 10^{-6}

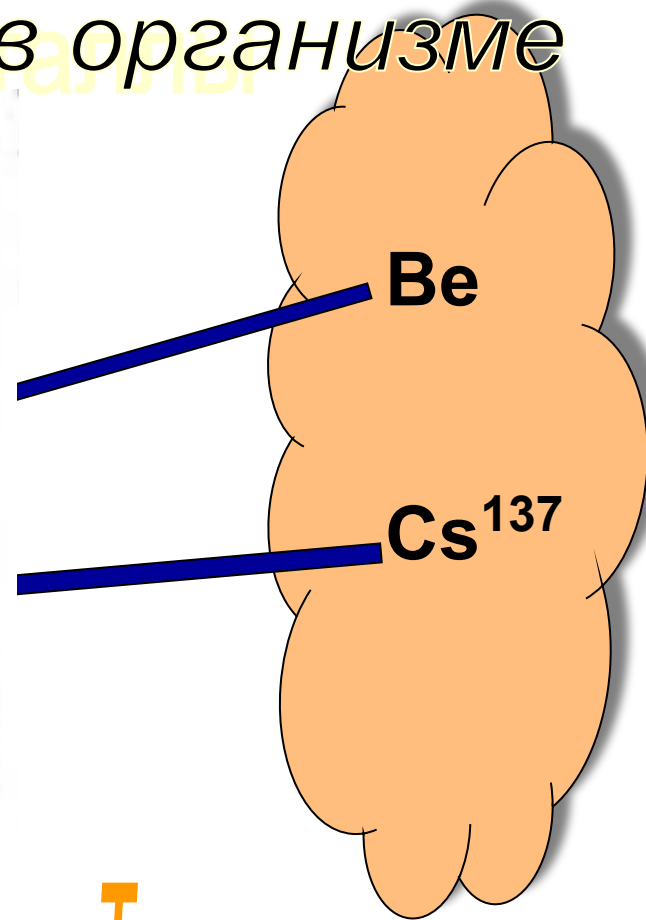
U, Ra, Au, Hg, Be,
Cs, Se



Токсичные металлы в организме



Токсичные металлы



Токсичные металлы

ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭТАП





Применение металлов



Психологическая страничка

железо



ртуть



ОЛОВО



СВИНЕЦ



медь



ЗОЛОТО



Железо



Избыток железа превращает человека в агрессивное существо с жестоким, эгоистичным характером. Такие люди очень активны, постоянно чем-то заняты. Любят командовать, поэтому чаще всего становятся военными, спортивными инструкторами или бизнесменами. Но таких «железных дровосеков» можно смягчить, если давать им меньше мяса.



Медь



Люди, в организме которых больше всего меди, мягки и покладисты. Они любят красивую жизнь и вкусную еду, предпочтение отдают сладостям. Они всегда готовы прийти на помощь, у них дружные семьи и много друзей. Чаще всего они становятся писателями, музыкантами или художниками.

Однако их часто обманывают и предают, пользуясь их слабостями. Поэтому, если в этом описании вы узнали себя, постарайтесь потреблять больше продуктов, содержащих железо, – так вы компенсируете мягкость меди.



Свинец



Чрезмерное содержание в организме свинца делает человека вялым и апатичным. Он всегда не в настроении, вечно находит повод для недовольства. Чаще всего такие люди оказываются в положении жертвы. Из них получаются отменные подчиненные, ведь они не инициаторы, а предпочитают, скорее, подчиняться распоряжениям. Таким людям просто необходимо разбавлять свой свинец золотом, медью, оловом и серебром.



Олово



Олово – это тот металл, который в избытке содержится в организме мыслителей, философов и путешественников. У них – отменное чувство юмора, а их энтузиазм часто переходит в одержимость. Свинец делает их более серьезными, а железо – крепкими.



Золото



Драгоценные металлы и в организме - драгоценность. Серебро, например, - металл чувствительных, эмоциональных людей, обладающих огромной интуицией, или ясновидящих.

Золото преобладает в организме тщеславных, заносчивых людей. Но это лишь видимость: внутри они добры и щедры, просто к ним нужно отыскать подход. Они - верные друзья, готовые в любую минуту прийти на помощь. Им необходимо пополнять свой организм и другими металлами - на характере это, возможно, не отразится, а здоровье укрепит.



Ртуть



Болтливые люди, оказывается, любят поговорить от... обилия в организме ртути. Еще такие люди хитры, беспринципны и легко предают. Им явно необходимо разбавить этот жидкий металл железом.



Вывод:

- Проведение интегрированных уроков, позволяет учащимся успешно усвоить знания по предметам.
- Интегрированный урок является интересной формой получения знаний для учащихся, способствующий расширению кругозора учащихся, ориентирующий их на выбор будущей профессии.



- Экономятся силы и время учащихся, происходит экономия рабочего времени на изучение данного материала
- Высвобождённые часы могут быть использованы на изучение более сложных тем и решение задач.
- Если на интегрированном уроке не было ни одного равнодушного, значит, нам удалось заинтересовать учащихся, а это главное!

