

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Музей геологии, нефти и газа»

Методическая разработка музейно-педагогического занятия
«Химия вокруг нас»

Автор разработки
Кулеш Дарья Андреевна,
заведующий отделом по работе с посетителями

Методическая разработка принята к работе на заседании
Научно-методического совета
БУ «Музей геологии, нефти и газа»
(протокол № 8 от 25 сентября 2014)

Приложение № 4
к приказу № 100/ОБ от «24» 09 2014 г.



г. Ханты-Мансийск
2014 г.

Цель: Познакомить детей с химическими процессами, происходящими в повседневной жизни.

Место проведения: аудитория 310.

Задачи:

1. Научить распознавать химические процессы в повседневной жизни.
2. Рассказать, для чего нужны химические процессы и как они происходят
3. Научить применять полученные знания химия в повседневной жизни.
4. Вызвать у детей интерес к школьному предмету химии.
5. Способствовать развитию и расширению кругозора.

Продолжительность: 40 минут

Целевая аудитория: дети в возрасте 10+

Структура:

1. Приветствие.
2. Основная часть.
3. Подведение итогов.

Оборудование и материалы: Презентация «Химия вокруг нас»

Ход занятия

Добрый день, ребята, мы рады приветствовать Вас в Музее геологии, нефти и газа на занятии, которое называется «Химия вокруг нас». Повсюду, куда бы мы не обратили свой взор, нас окружают предметы и изделия, изготовленные из веществ и материалов, которые получены на химических заводах и фабриках. Кроме того в повседневной жизни, сам того не подозревая, каждый человек осуществляет химические реакции.

Что же такое химия?

(Ответы детей).

Химия – это наука о веществе (предмет, имеющий массу и занимающий какой-то объем). Химия исследует строение и свойства вещества, а так же происходящих с ним изменений. Любое вещество бывает либо в чистом виде, либо состоит из смеси чистых веществ. Вследствие химических реакций вещества могут превращаться в новое вещество.

А вы можете назвать такое вещество, которое получилось вследствие реакции двух других веществ?

(Ответы детей).

Все живые организмы на Земле, в том числе и человек, находятся в тесном контакте с окружающей средой. Пищевые продукты и питьевая вода способствуют поступлению в организм практически всех химических элементов. Они повседневно вводятся в организм и выводятся из него. В народе бытует мнение о том, что в организме человека можно обнаружить практически все элементы периодической системы Д. И. Менделеева. Ученые же утверждают, что в живом организме не только присутствуют все химические элементы, но каждый из них выполняет какую-то биологическую функцию.

Экспериментально установлено, что в организме человека **металлы** составляют около 3 % (по массе). Это очень много!

Если принять массу человека за 70 кг, то на долю металлов приходится 2,1 кг. По отдельным металлам масса распределяется следующим образом:

кальций (1700 г),
калий (250 г),
натрий (70 г),
магний (от 20 до 30 г),
железо (5 г),
цинк (3 г).

А так же в нашем организме имеется большое число элементов, являющихся ядами для живого организма, например: ртуть, таллий, свинец и др. Бывают элементы, которые в относительно больших количествах являются ядом, а в низких концентрациях оказывают полезное влияние на организм, к примеру: соль и мышьяк.

Необходимым элементом в организме человека является вода, потому что она составляет 65% от массы тела и без нее не мыслимы важнейшие химические процессы в организме.

Поваренная соль так же является важным элементом, т. к. солевое голодание может привести к гибели организма. Суточная потребность в поваренной соли взрослого человека составляет 10-15 г. В условиях жаркого климата потребность в соли возрастает до 25-30 г.

Хлорид натрия нужен организму человека или животного не только для образования соляной кислоты в желудочном соке. Эта соль входит в тканевые жидкости и в состав крови. В последней ее концентрация равна 0,5—0,6 %.

А как вы думаете какие еще вещества и минералы необходимы нашему организму? И для чего?

(Ответы детей)

Химия окружает нас повсюду. Ежедневно мы используем и сталкиваемся с продуктами химических реакций. Это – спички, стекло, цемент, бетон, пищевые добавки, косметика и др.

Познакомимся с некоторыми из них поближе...

Спички

Долгое время люди придумывали легкий способ получения огня. И в 18 веке люди придумали спички.

В их состав входит:

Красный фосфор

Дерево

Картон

Красный фосфор с добавками

(Вопросы. Обсуждение)

Бумага

Как известно бумагу делают из древесины. Волокна целлюлозы в древесине связаны между собой лигнином. Для удаления лигнина и освобождения от него целлюлозы проводят варку древесины. Для обеспечения прочности соединения частиц пигментов с бумагой-основой требуются связующие. Часто их роль выполняют вещества, обеспечивающие проклейку бумаги. В качестве минеральных пигментов широко используют каолин — землистую массу, близкую по составу к глинам, но по сравнению с последними характеризующуюся пониженной пластичностью и повышенной белизной. Одним из старейших наполнителей является карбонат кальция (мел), потому такие бумаги и называли мелованными.

(Вопросы. Обсуждение)

Карандаш

Для изготовления рабочей части графитового карандаша готовят смесь графита и глины с добавкой небольшого количества гидрированного подсолнечного масла. В зависимости от соотношения графита и глины получают грифель различной мягкости — чем больше графита, тем более мягкий грифель. Смесь перемешивают в шаровой мельнице в присутствии воды в течение 100 ч. Приготовленную массу пропускают через фильтр-прессы и получают плиты. Их подсушивают, а затем из них выдавливают на шприц-прессе стержень, который режут на части определенной длины. Стержни в специальных приспособлениях высушивают и исправляют возникшую кривизну. Затем их обжигают при температуре 1000—1100°C в шахтных тиглях.

(Вопросы. Обсуждение)

Стекло

История стекла уходит в глубокую древность. Известно, что в Египте и Месопотамии его умели делать уже 6000 лет назад.

В стекловарении используют только самые чистые разновидности кварцевого песка, в которых общее количество загрязнений не превышает 2—3 %. Особенно нежелательно присутствие железа, которое даже в ничтожных количествах (десятые доли %) окрашивает стекло в зеленоватый цвет. Если к песку добавить соду Na_2CO_3 , то удастся сварить стекло при более низкой температуре (на 200—300°). Такой расплав будет иметь менее вязкий (пузырьки легче удаляются при варке, а изделия легче формуются). Но! Такое стекло растворимо в воде, а изделия из него подвергаются разрушению под влиянием атмосферных воздействий. Для придания стеклу нерастворимости в воде в него вводят третий компонент — известь, известняк, мел.

(Вопросы. Обсуждение)

Мыло и моющие средства

Мыло было известно человеку до новой эры летоисчисления. Самое раннее письменное упоминание о мыле в европейских странах встречается у римского писателя и ученого Плиния Старшего (23—79гг)

Процесс производства мыла состоит из химической и механической стадий. На первой стадии (варка мыла) получают водный раствор солей натрия (реже калия) жирных кислот или их заменителей (нафтеновых, смоляных). На второй стадии проводят механическую обработку этих солей — охлаждение, сушку, смешивание с различными добавками, отделку и упаковку.

(Вопросы. Обсуждение)

А какие продукты потребления, произведенные химическим способом, знаете вы?

(Ответы детей)

И в заключение, существует еще огромное множество веществ, произведенных на химзаводах и фабриках, которые мы используем каждый день. Поэтому нам необходимо хорошо знать химию, чтобы правильно использовать ее в повседневной жизни. Возможно, именно хорошие знания химии помогут нам исправить и улучшить жизнь на нашей Земле!

Всего доброго до новых встреч.

Список использованной литературы

1. Ю. В. Ходаков, «Неорганическая химия» 7-8 класс, 1981.
2. Б. А. Введенский, «Большая советская энциклопедия» 46 фусе – цуруга, 1957.
3. И. Л. Кнунянц, «Краткая Химическая Энциклопедия» Ж – Малоновый эфир, 1963

Электронные ресурсы

4. Просто о сложном.ру [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://prostoo-slognom.ru/chimia/> - 07.09.14 г.
5. Факториум [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.factroom.ru/facts/36397> - 07.09.14 г.



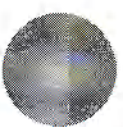
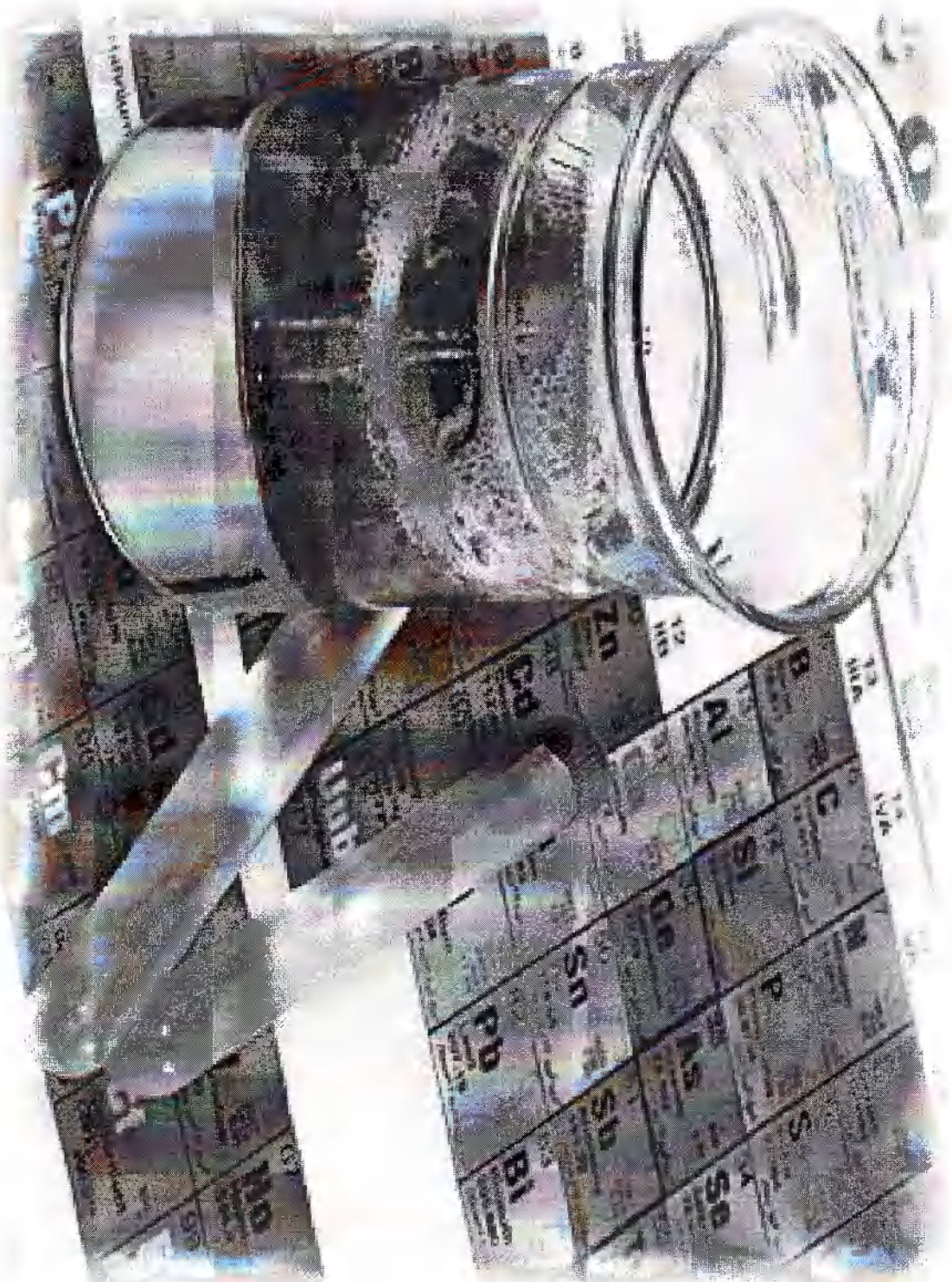
ЛЕКЦИЯ

ХИМИЯ

ВОКРУГ НАС

«Музей геологии нефти и газа»

Что такое химия?



ЧТО ТАКОЕ ХИМИЯ?

○ **Химия** – это наука о веществе (предмет, имеющий массу и занимающий какой-то объем). Химия исследует строение и свойства вещества, а так же происходящих с ним изменений. Любое вещество бывает либо в чистом виде, либо состоит из смеси чистых веществ. Вследствие химических реакций вещества могут превращаться в новое вещество



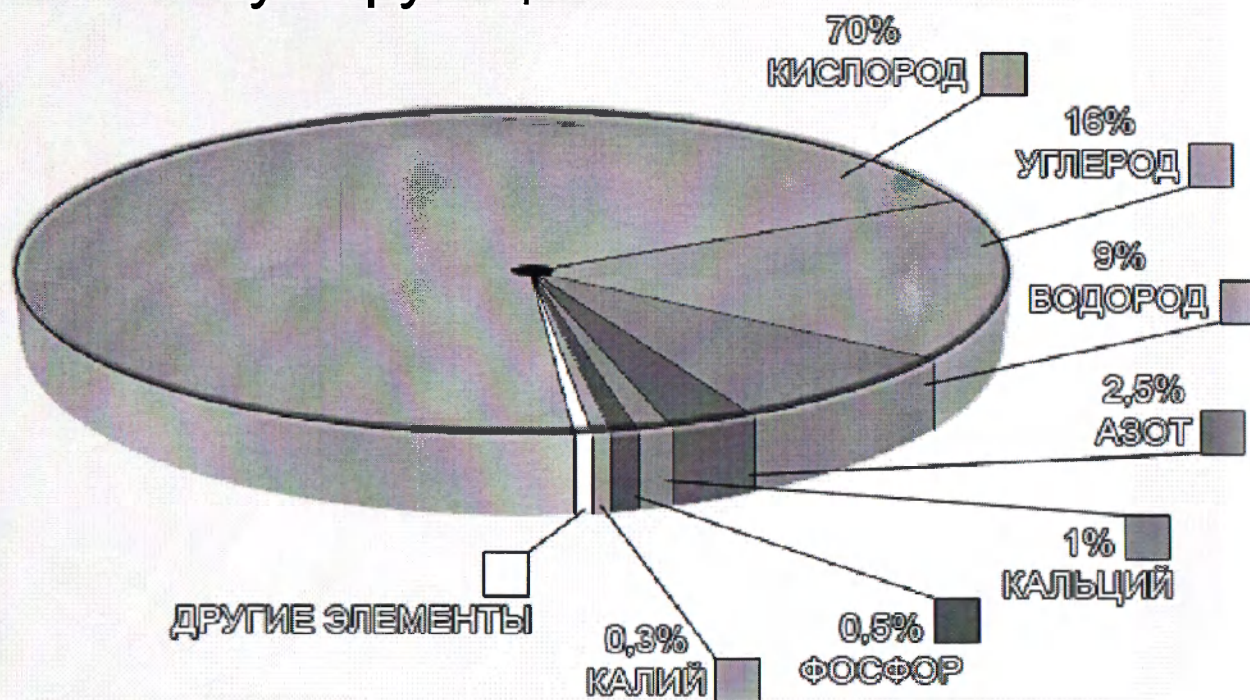


**А вы можете назвать такое
вещество, которое
получились вследствие
реакции двух других
веществ?**



ХИМИЯ ВНУТРИ НАС

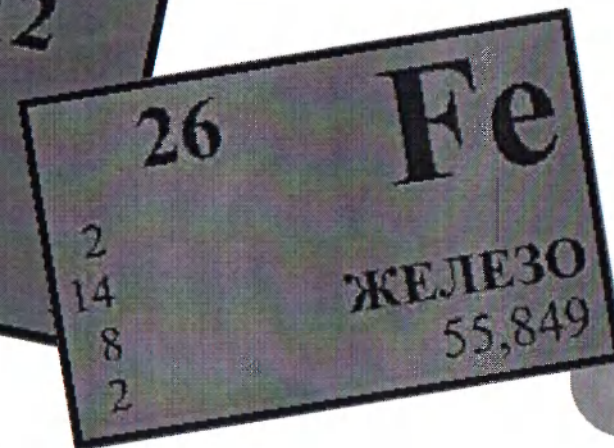
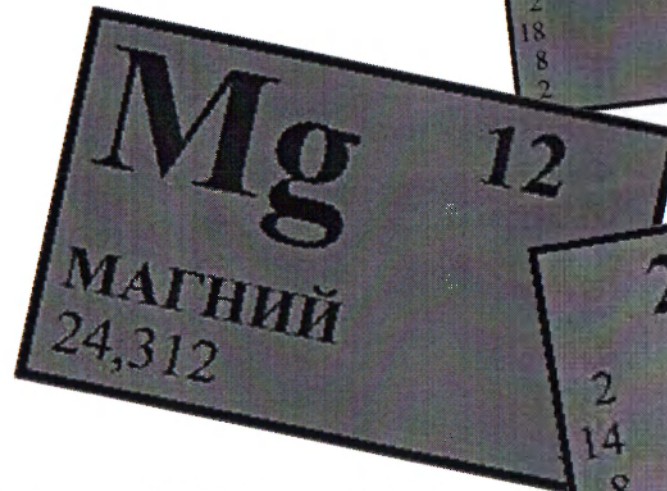
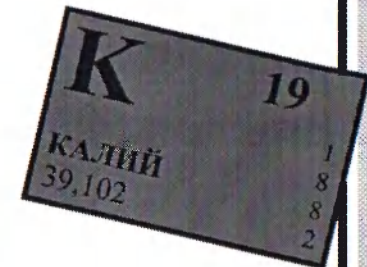
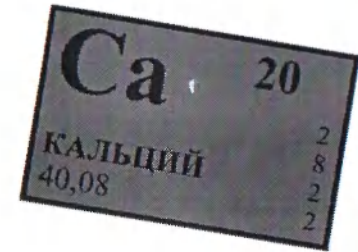
- Все живые организмы на Земле, в том числе и человек, находятся в тесном контакте с окружающей средой. Ученые же утверждают, что в живом организме не только присутствуют все химические элементы, но каждый из них выполняет какую-то биологическую функцию.



МЕТАЛЛЫ

В организме человека металлы составляют около 3 % (по массе). Это очень много! Если принять массу человека за 70 кг, то на долю металлов приходится 2,1 кг. По отдельным металлам масса распределяется следующим образом:

- кальций (1700 г),
- калий (250 г),
- натрий (70 г),
- магнии (42 г),
- железо (5 г),
- цинк (3 г).



ЯДЫ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА!

- А так же в нашем организме имеется большое число элементов, являющихся ядами для живого организма, например: ртуть, таллий, свинец и др.
- Бывают элементы, которые в относительно больших количествах являются ядом, а в низких концентрациях оказывают полезное влияние на организм, к примеру: соль и мышьяк.



ВОДА

- o Вода составляет 65% от массы тела и без нее не мыслимы важнейшие химические процессы в организме.



Истина в воде

Объем воды в вашем организме

100%

80%

0%



Ваш вес

Ежедневная норма*

9 kg	0.25 литре	▣
18	0.5	▣▣
27	0.75	▣▣▣
36	1	▣▣▣▣
45	1.25	▣▣▣▣▣
54	1.5	▣▣▣▣▣▣
63	1.75	▣▣▣▣▣▣▣
72	2	▣▣▣▣▣▣▣▣
81	2.25	▣▣▣▣▣▣▣▣▣
90	2.5	▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣
99	2.75	▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣
108	3	▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣
117	3.25	▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣
126	3.5	▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣
135	3.75	▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣
144	4	▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣

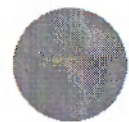
* Без учета соков, чая, кофе и других напитков

Соль

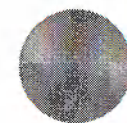
- Солевое голодание может привести к гибели организма. Суточная потребность в поваренной соли взрослого человека составляет 10-15 г.

Потому что хлорид натрия нужен организму для:

- образования соляной кислоты в желудочном соке
- соль входит в тканевые жидкости и в состав крови.

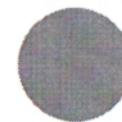
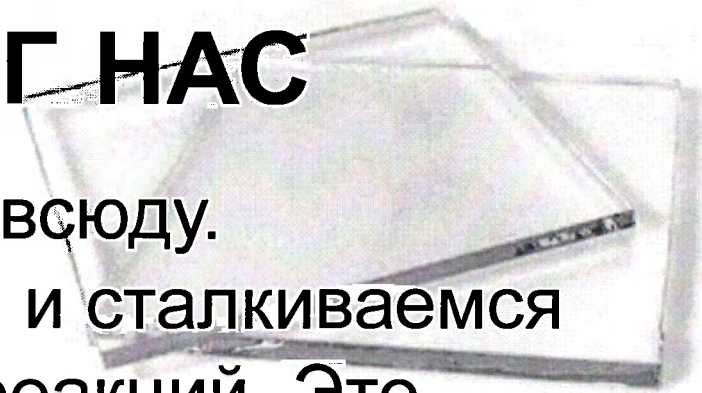


**оА какие еще вещества
ВХОДЯТ в состав организма
человека?**



ХИМИЯ ВОКРУГ НАС

Химия окружает нас повсюду. Ежедневно мы используем и сталкиваемся с продуктами химических реакций. Это – спички, стекло, цемент, бетон, пищевые добавки, косметика и др. Познакомимся с некоторыми из них поближе...



СПИЧКИ



Долгое время люди придумывали легкий способ получения огня. И в 18 веке люди придумали спички.

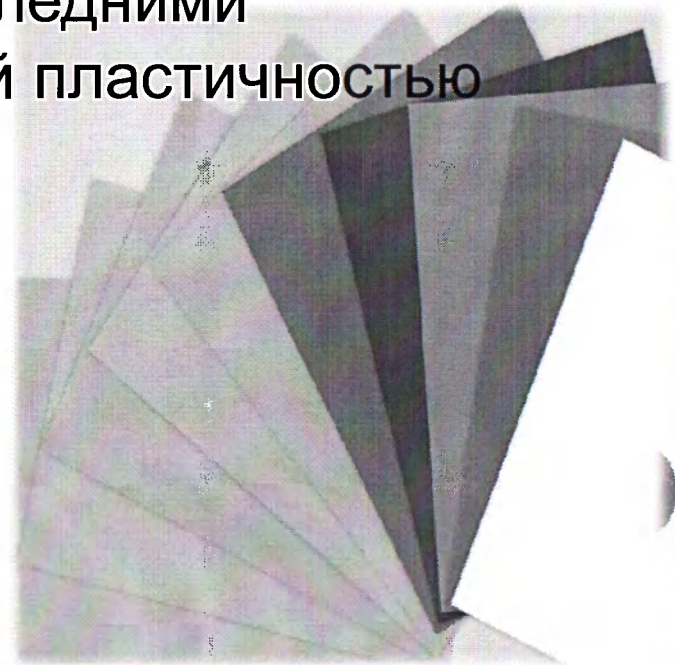
В их состав входит:

- Красный фосфор
- Дерево
- Картон
- Красный фосфор с добавками



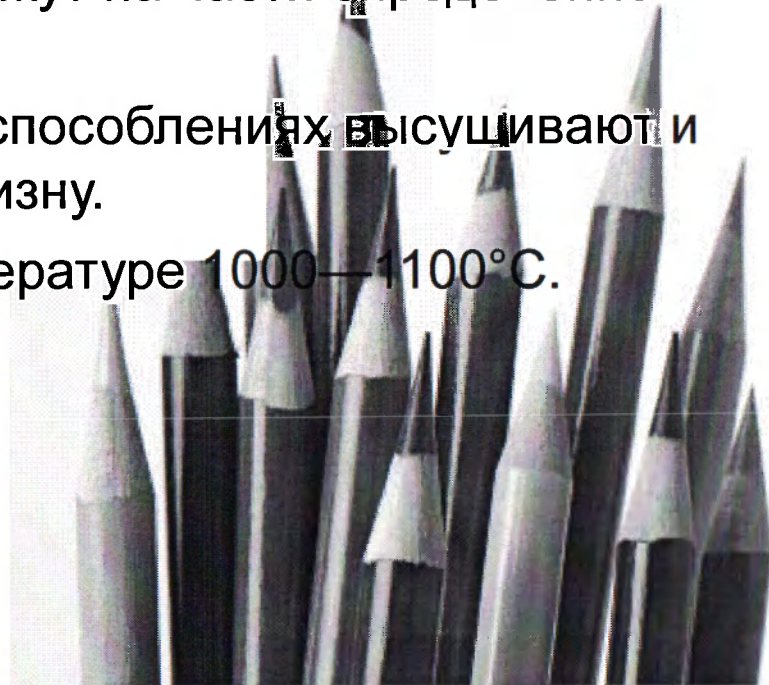
БУМАГА

- Как известно бумагу делают из древесины. Волокна целлюлозы в древесине связаны между собой лигнином. Для удаления лигнина и освобождения от него целлюлозы проводят варку древесины. Для прочности используют каолин — землистую массу, близкую по составу к глинам, но по сравнению с последними характеризующуюся пониженной пластичностью и повышенной белизной.



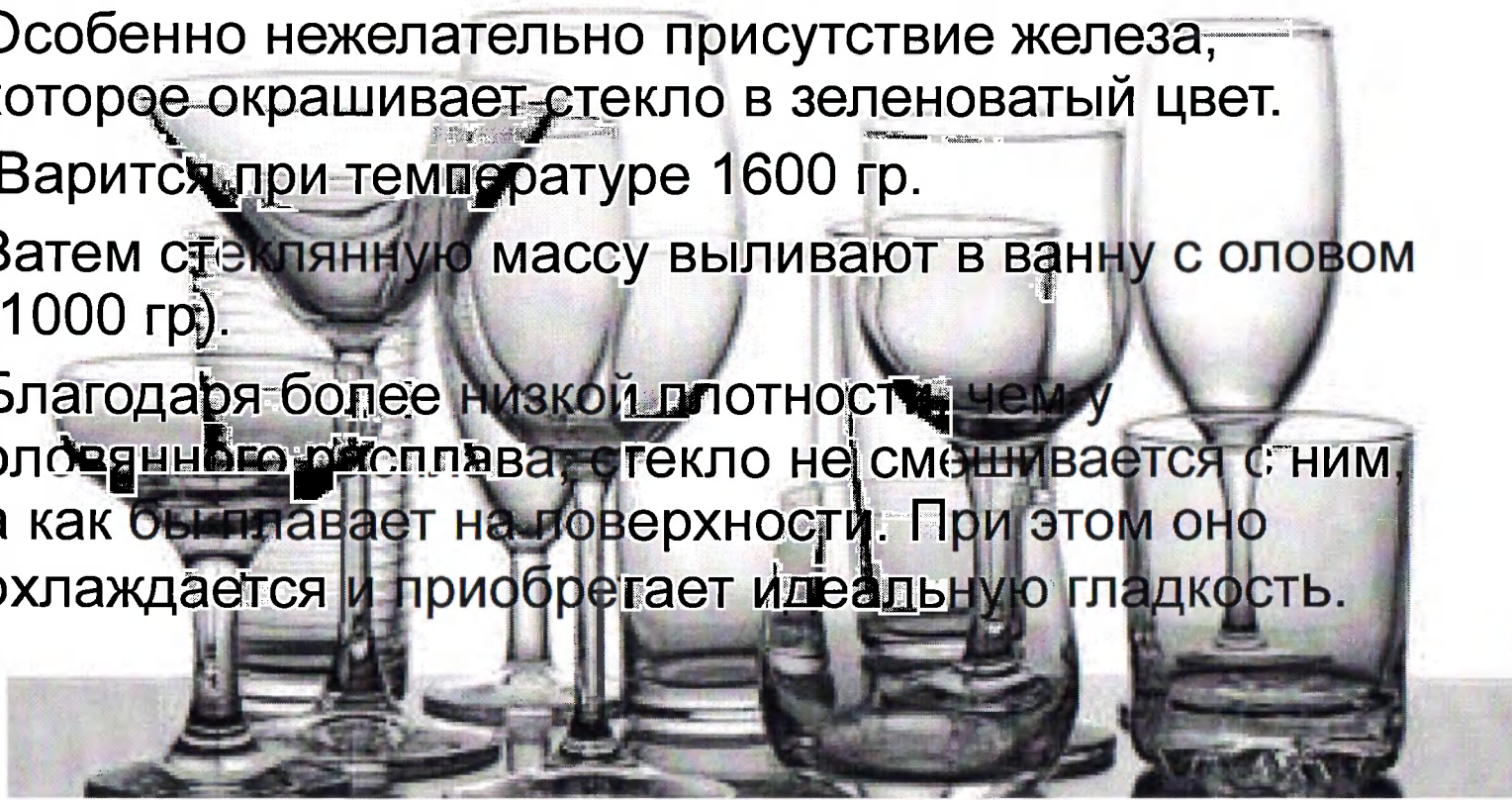
КАРАНДАШ

- Для изготовления рабочей части графитового карандаша готовят смесь графита и глины.
- Смесь перемешивают в шаровой мельнице в присутствии воды в течение 100 ч.
- Приготовленную массу пропускают через фильтр-прессы и получают плитку.
- Их подсушивают, а затем из них выдавливают на шприц-прессе стержень, который режут на части определенной длины.
- Стержни в специальных приспособлениях высушивают и исправляют возникшую кривизну.
- Затем их обжигают при температуре 1000—1100°С.



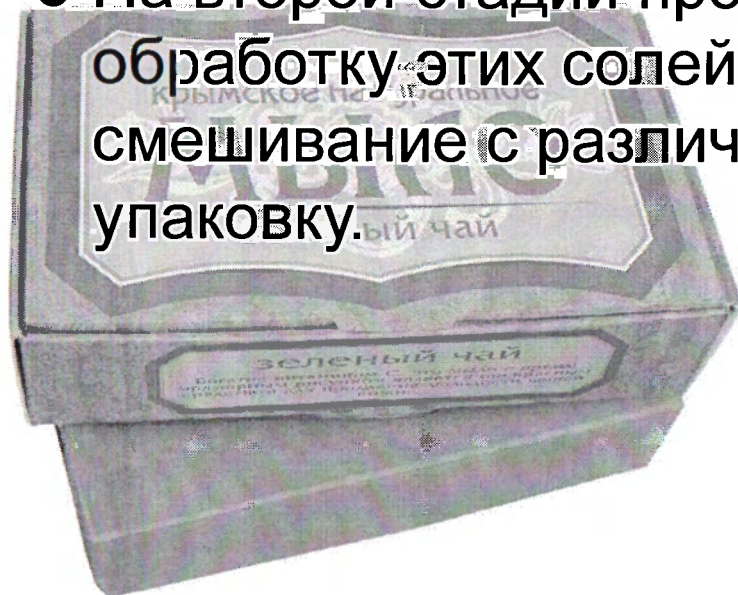
СТЕКЛО

- История стекла уходит в глубокую древность. Известно, что в Египте и Месопотамии его умели делать уже 6000 лет назад.
- В стекловарении используют только самые чистые разновидности кварцевого песка.
- Особенно нежелательно присутствие железа, которое окрашивает стекло в зеленоватый цвет.
- Варится при температуре 1600 гр.
- Затем стеклянную массу выливают в ванну с оловом (1000 гр).
- Благодаря более низкой плотности, чем у оловянного расплава, стекло не смешивается с ним, а как бы плавает на поверхности. При этом оно охлаждается и приобретает идеальную гладкость.

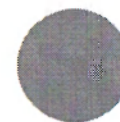
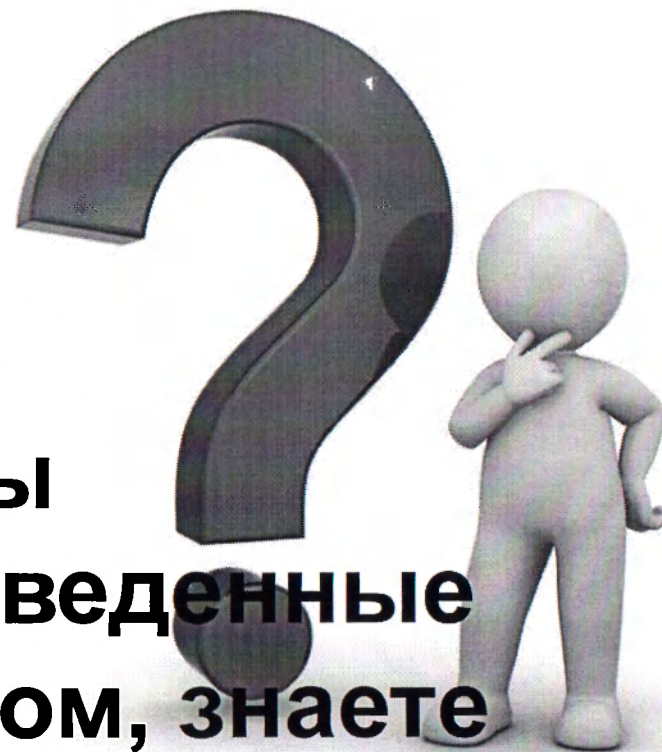


МЫЛО И МОЮЩИЕ СРЕДСТВА

- Процесс производства мыла состоит из химической и механической стадий.
- На первой стадии (варка мыла) получают водный раствор солей натрия (реже калия) жирных кислот или их заменителей (нафтеновых, смоляных).
- На второй стадии проводят механическую обработку этих солей — охлаждение, сушку, смешивание с различными добавками, отделку и упаковку.



**А какие продукты
потребления, произведенные
химическим способом, знаете
вы?**



ДО СВИДАННЯ

