

УРОК 15

Применение камней

Материалы к уроку

Предметы из перечисленных материалов.

Основные понятия

- 1) драгоценные камни;
- 2) простые камни;
- 3) искусственные камни.

Введение

Здравствуй, коллеги!

На прошлом уроке мы говорили о камнях, которые для людей ценнее всех, то есть о рудах. Познакомились с домной, огромной печью для выплавки чугуна. Узнали, как из чугуна делают сталь. Поговорили о разных сортах стали и о том, для чего они нужны. Так, от камней через руды мы снова вернулись к металлам. А сегодня я хочу продолжить этот круг и вновь поговорить о камнях.

На прошлых уроках мы познакомились с разными камнями. И часто я говорил, что тот или иной камень люди как-то используют. Сегодня мне хочется остановиться на этом подробнее. Подробнее рассказать о пользе камней.

Драгоценные камни

Сначала поговорим о драгоценных камнях. Казалось бы, польза от них понятна. Их используют в украшениях. Но у некоторых есть и другая работа. Например, алмазы — самые прочные камни, поэтому их используют в разных инструментах. Ими и пилят, и сверлят, и бурят, и точат.

Про алмазный круг я говорил, а есть ещё свёрла, буры. Например, для самых твердых камней используют бур с наконечником, который покрыт мелкими алмазиками. А ещё есть инструмент для резки стекла — стекло-рез. Пока не изобрели прочную сталь, в стеклорезы вставляли маленькие

алмазики. Если провести таким алмазиком по стеклу, то он оставит глупую царапину. По этой царапине стекло можно разломить — и края будут ровными.

А из рубинов делают лазеры. При помощи лазерных лучей можно резать металлы и проводить хирургические операции. Ими можно очень точно измерять расстояния. Даже расстояние от Земли до Луны! Сейчас ученые делают лазеры и из других материалов, но в первом — использовался именно рубин.

«Простые» камни

Простые камни тоже находят работу у человека.

Про булыжные мостовые я рассказывал. Из больших прочных камней-валунов строили мощные крепости. Стена известного на весь мир Соловецкого монастыря — вся каменная. Она сложена из гранита и похожих камней. Во время нападений такие стены выдерживали обстрел ядрами из пушек. Но из камней делали не только крепости. Древние люди обтесывали камни и строили дома. Сейчас мы не всегда понимаем, как им удавалось поднимать эти тяжёлые глыбы. Ведь такой техники, как у нас, в те времена не было. Разве что из известняка строить проще. Он не такой тяжёлый, как гранит, и его легче обрабатывать, обтесывать. Белокаменные дома, построенные несколько веков назад, до сих пор украшают многие города нашей страны.

А ещё, помните, известняк используют при выплавке железа, загружают в домну вместе с рудой. Кстати, шлак, который при этом образуется, иногда используют как удобрение. Ещё удобрения делают из простых природных камней. Самый известный из них — апатит.

В России есть даже город Апатиты. Там эти камни добывают, а само удобрение производят в других местах.

Еще из простых камней надо вспомнить галит, камень, состоящий из поваренной соли. Я говорил, что это не единственный съедобный камень. Самый мягкий камень, тальк, мы тоже часто едим. Тальк перемалывают в порошок и добавляют к пище: к карамели, сырам, сухому молоку, сливкам. Он безвреден, у него нет вкуса и запаха. Зато он улучшает вид продукта: карамели придаёт блеск, а в сырах не даёт образоваться комкам.

Наконец, вспомним и про «школьные камни». На доске мы пишем мелом. Про этот осадочный камень мы тоже говорили на уроке о простых камнях. А в карандашах у вас спрятан грифель, сделанный из графита. Графит, сам по себе, камень невзрачный. Но ценят его не за внешний вид, а за осо-

бенные, полезные свойства. Поэтому его используют не только в карандашах. Дело в том, что он, в отличие от многих камней, хорошо проводит электричество! К тому же его можно очень сильно нагреть, и он не расплавится. И ещё графит мягкий, и может служить смазкой в механизмах. Все эти особенности вместе делают графит очень полезным камнем.

Приведу один пример. Была когда-то такая проблема: усы троллейбусов должны касаться проводов, чтобы брать от них электричество. Но они железные, твёрдые — провода от них изнашиваются и быстро рвутся. Чтобы усы по проводам лучше скользили, меньше терлись, нужна была смазка, но обязательно такая, которая проводит ток. И лучше всего для этого подошёл камень графит. Вот такие графитовые вставки... теперь помогают усам троллейбусов скользить по проводам.

Получается, графит — это тоже такое очень даже полезное ископаемое. Его месторождение отмечают на разных картах по-разному. Иногда буквой «Г». Иногда — таким чёрным карандашиком.

Как видите, коллеги, человек дал камням множество профессий. Но если камни для нас так важны, то, может быть, стоит их делать искусственно, а не только добывать?

Искусственные камни

Да, действительно, люди научились делать искусственные камни. Вот о некоторых из них я сейчас и расскажу.

Существуют искусственные алмазы. Они ничем не отличаются от природных и используются так же, но гораздо чаще. То есть те алмазы, которые вы видите в украшениях и инструментах, скорее всего выращены в специальной лаборатории, а не добыты в шахте или карьере. Искусственные рубины и сапфиры — не редкость. Их тоже используют чаще, чем природные камни. А отличаются они от натуральных только тем, что их сделал человек.

Люди производят не только драгоценные камни, но и простые. Например, графит не только добывают из-под земли, но и делают искусственно.

Но чаще ученые не повторяют то, что уже есть в природе, а изобретают новые материалы, которыми ещё удобнее пользоваться!

Больше всего эти материалы нужны для строительства и обустройства домов. Не обязательно обтёсывать каменные глыбы. Можно делать ровные удобные кирпичи. Красные кирпичи делают из глины, а потом очень сильно нагревают — обжигают. Тогда глина становится твердой и не размокает под дождем¹.

Из обожженной глины делают и керамическую плитку. Плиткой выкладывают стены ванной комнаты и кухни. Искусственную керамическую плитку делают всевозможных цветов, наносят на нее красивые узоры. Другие виды керамики — это фарфор для посуды и фаянс для раковин.

Вы прекрасно знакомы с еще одним изобретением человека, в котором ему помогли простые камни. Это стекло! Оно заменило много природных материалов: на кухне — часть глиняной посуды, в окнах — слюду, в украшениях — алмазы и рубины. Стекло встречается повсюду.

И конечно для строительства незаменим цемент. Его можно развести водой и залить в любую форму. Когда он застынет, то превратится в камень.

Все эти строительные камни, от кирпича до стекла и цемента производят на заводах силикатной промышленности.

На следующем уроке я расскажу вам, про стекло, а потом про цемент.

А пока всё, коллеги! Спасибо за внимание.

Темы для докладов, сообщений и проектов

1. Производство кирпича. Механизмы, сырьё, основные стадии процесса.
2. Производство фарфора и фаянса. Механизмы, сырьё, основные стадии процесса.
3. Производство искусственных алмазов. Механизмы, сырьё, основные стадии процесса.
4. Апатиты. Месторождения, производство удобрений. Оборудование, основные стадии процесса.
5. История каменной кладки.
6. Кирпич. История, разнообразие.
7. Проект: самодельные кирпичи.
8. Проект: наша керамика. Самодельная керамическая плитка и прочие поделки.

¹ Красные кирпичи делают из обожженной глины, а белые, силикатные кирпичи — из кварцевого песка и извести. Смесь этих ингредиентов спрессовывают и обрабатывают перегретым паром при повышенном давлении. Эта обработка называется автоклавным синтезом. Силикатные кирпичи обычно дешевле и экологичнее красных. Но уступают им по водостойкости и жаростойкости.