

# Наше подземное богатство



Выполнила:  
Полина Л.В.  
учитель начальных  
классов

# Цели работы

- ▶ *Образовательные:*
- ▶ ознакомление с полезными ископаемыми, их свойствами, применением и способом добычи;
- ▶ обоснование необходимости охраны полезных ископаемых;
- ▶ *Развивающие:*
- ▶ развитие памяти, внимания, исследовательских навыков, любознательности, расширение кругозора;
- ▶ *Воспитательная:*
- ▶ формирование гражданственности, патриотизма через осознание важности заботы о природе родного края (в частности, об охране полезных ископаемых).



# Полезные ископаемые

- ▶ Полезные ископаемые - минеральные ресурсы недр, залежи которых находятся в части земной коры:
  - расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков;
  - простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Скопления полезных ископаемых образуют месторождения, а при больших площадях распространения - районы, провинции и бассейны. Различают твердые, жидкие и газообразные полезные ископаемые.



# Геология



Геология - комплекс наук о составе, строении и истории развития земной коры и более глубоких сфер Земли, а также о размещении в земной коре полезных ископаемых.

Геология включает: стратиграфию, тектонику, региональную геологию, вулканологию, минералогию, геохимию.

Геолог – это специалист по геологии, человек, занимающийся изучением земных недр, поиском полезных ископаемых, выявляет и оценивает месторождения полезных ископаемых

# Твердые полезные ископаемые

- ▶ Твердые полезные ископаемые - обширная группа полезных ископаемых, подразделяющихся:
  - на горючие полезные ископаемые: ископаемые угли, торф, горючие сланцы;
  - металлические полезные ископаемые: руды металлов, самородные металлы; и
  - неметаллические полезные ископаемые: строительные материалы (гранит, базальт, пемза и др.) и химическое сырье (соли и др.).



# РУДНЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ



- ▶ Цветные металлы:
  - Олово
  - Свинец и цинк
  - Вольфрам
- ▶ Черные металлы:
  - Железо
- ▶ Благородные металлы:
  - Золото
  - Серебро
- ▶ Редкие металлы, рассеянные и редкоземельные элементы:
  - Тантал и ниобий
  - Цирконий

# Железо



- ▶ Железо — серебристо-белый, ковкий металл с высокой химической реакционной способностью: железо быстро корродирует при высоких температурах или при высокой влажности на воздухе.
- ▶ Железо редко встречается в природе в чистом виде. Часто используется человеком для создания сплавов с другими металлами и с углеродом, является основным компонентом стали. Распространённость железа в земной коре и совокупность специфических свойств делают его «металлом №1» по важности для человека.
- ▶ Считается также, что железо составляет бóльшую часть земного ядра. Железо тугоплавко, относится к металлам средней активности. Температура плавления железа  $1539^{\circ}\text{C}$ . Температура кипения около  $3200^{\circ}\text{C}$ .



# Свинец и цинк



- ▶ Свинец — ковкий, сравнительно легкоплавкий металл серого цвета. Цинк - в чистом виде — довольно пластичный серебристо-белый металл. Свинец и цинк - металлы, давно известные людям. Первое знакомство человека со свинцом теряется в глубине истории. Многочисленные археологические находки показывают, что свинец вошел в обиход одновременно с золотом, серебром и медью приблизительно в VII-VI тысячелетии до нашей эры

# ПРИМЕНЕНИЕ СВИНЦА И ЦИНКА.

- Области использования свинца и цинка резко различны.

**СВИНЕЦ.** Предметы, сделанные из свинца, благодаря большому удельному весу являются очень тяжелыми. Свинец плавится при сравнительно низкой температуре, легко куется и прокатывается в листы; при воздействии на него кислорода воздуха, воды и различных кислот проявляет большую устойчивость. Эти свойства металла позволяют широко использовать его в электротехнической промышленности, особенно для изготовления аккумуляторов и кабельных трубок. Последние находят широкое применение в авиа- и радиопромышленности.

Устойчивость свинца позволяет использовать его и для предохранения от порчи медных проводов телеграфных и телефонных линий. Тонкими свинцовыми листами покрывают железные и медные детали, подвергающиеся химическому воздействию (ванны для электролиза меди, цинка и других металлов). В сернокислотном производстве из свинца делают специальное оборудование, трубопроводы и камеры.

Тонкая свинцовая фольга применяется для заворачивания чая, кондитерских изделий, табачных продуктов. Общеизвестно использование свинца для приготовления дроби.

Легкоплавкость и мягкость свинца позволяют применять его в машиностроительной промышленности для изготовления различных сплавов с другими металлами; широкой известностью пользуются так называемые баббиты, подшипниковые сплавы свинца с оловом, цинком, и некоторыми другими металлами, типографские сплавы свинца с сурьмой и оловом, сплавы свинца с оловом для пайки различных металлов.

Свойство свинца поглощать рентгеновские лучи используется для предохранения человека от вредного их действия.

Из некоторых соединений свинца приготавливают краски - свинцовые белила; природные соединения свинца (сурик, глет) обладают красивым устойчивым желтым, оранжевым и красным цветом и применяются как красители. Окись свинца используется в металлургии, стекольном деле и медицине.

**ЦИНК.** Замечательное свойство цинка сопротивляться разрушающему действию воды и воздуха позволяет использовать его для производства оцинкованного железа. В значительных количествах цинк идет на приготовление латуни, бронзы, мельхиора, нейзильбера и других сплавов. Сплавы цинка с другими металлами дают при отливке ровные и гладкие поверхности, что имеет важное значение в точном машиностроении.

Из окиси цинка приготавливают краски; она используется при производстве линолеума, некоторых сортов стекла, химических и фармацевтических препаратов. Хлористым цинком пропитываются шпалы и телеграфные столбы, что предохраняет их от гниения. В электропромышленности из листового цинка готовят сухие элементы и батареи.

В металлургии цинк с добавками меди, алюминия и магния употребляется для литья под давлением. Он находит применение в гидрometаллургии, медицине и других отраслях народного хозяйства

# Олово



- ▶ Олово – мягкий серебристо-белый пластичный металл (может быть прокатан в очень тонкую фольгу – станиоль) с невысокой температурой плавления (легко выплавляется из руд), но высокой температурой кипения. Главные промышленные применения олова – в белой жести (луженое железо) для изготовления тары, в припоях для электроники, в домовых трубопроводах, в подшипниковых сплавах и в покрытиях из олова и его сплавов. Олово образует различные соединения, многие из которых находят промышленное применение.

# Золото



- ▶ Чистое золото — мягкий металл жёлтого цвета. Красноватый оттенок некоторым изделиям из золота, например, монетам, придают примеси других металлов, в частности меди. В тонких плёнках золото просвечивает зелёным. Золото обладает исключительно высокой теплопроводностью и низким сопротивлением. Золото — очень тяжелый металл: шар из чистого золота диаметром 46 мм имеет массу 1 кг. Литровая бутылка, заполненная золотым песком, весит приблизительно 16 кг. По своей химической стойкости и механической прочности золото уступает большинству платиноидов, но незаменимо, как материал для электрических контактов. Поэтому в микроэлектронике золотые проводники и гальванические покрытия золотом контактных поверхностей, разъёмов, печатных плат используются очень широко.
- ▶ Золото используется в качестве мишени в ядерных исследованиях, в качестве покрытия зеркал, работающих в дальнем инфракрасном диапазоне, в качестве специальной оболочки в нейтронной бомбе.

# Серебро



- ▶ Серебро известно человечеству с древнейших времён. Это связано с тем, что в своё время серебро, равно как и золото, часто встречались в самородном виде — его не приходилось выплавлять из руд. Это предопределило довольно сильное присутствие серебра в культурных традициях различных народов. В Ассирии и Вавилоне серебро считалось священным металлом и являлось символом Луны. В средние века серебро и его соединения были очень популярны среди алхимиков. С середины XIII века серебро становится традиционным материалом для изготовления посуды. Кроме того, серебро и по сей день используется для чеканки монет.

# Ископаемое топливо



- ▶ **Ископаемое топливо** — это нефть, уголь, горючий сланец, природный газ и его гидраты, торф и другие горючие минералы и вещества, добываемые под землёй или открытым способом. Уголь и торф — топливо, образующиеся по мере накопления и разложения животных и растений. В отношении происхождения нефти и природного газа есть несколько противоречивых гипотез. Ископаемые виды топлива являются невозобновимым природным ресурсом, так как накапливались миллионы лет.

# Нефть

- ▶ Нефть - природная горючая маслянистая жидкость, распространенная в осадочных породах земной коры. Нефть используется в качестве сырья для получения многих видов топлива, а также в химической промышленности.
- ▶ Нефть состоит из смеси различных углеводородов, а также кислородных, сернистых и азотистых соединений. Считается, что нефть образуется вместе с газообразными углеводородами на глубине свыше 1.2-2 км из захороненного органического вещества



# Каменный уголь



- ▶ **Каменный уголь** – относится к числу полезных ископаемых. Его запасы разбросаны по всему миру. Каменный уголь образуется из погибших много лет назад растений, а точнее сказать – миллионы лет. Как только воздух прекращает поступать к этим растениям, их гниение прерывается, и под воздействием температур, и давления почвы постепенно образовывается каменный уголь. Если описывать последовательность его превращений – она будет выглядеть так: останки растений углефицируются сначала в торф, затем в бурый уголь, и уж только потом в каменный уголь. Такой уголь располагается в земле в виде пластов различной мощности. Каменные угли имеют высокую теплоту сгорания, содержат в себе до 32 % летучих веществ, поэтому неплохо воспламеняются.
- ▶ каменный уголь является неотъемлемой частью нашей жизнедеятельности. Применение каменного угля практически во всех отраслях народного хозяйства предполагает и в дальнейшем его добычу и переработку



# Природный газ



- ▶ **Природный газ** — смесь газов, образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ. Основной компонент горючих природных газов - метан (до 98%).
- ▶ В состав природных газов входят также другие углеводороды и иные примеси. Некоторые природные газы, попадая из недр в условия давления и температуры земной поверхности, переходят в жидкую фазу, образуя конденсат.
- ▶ Природный газ относится к полезным ископаемым. Часто является попутным газом при добыче нефти. Природный газ в пластовых условиях (условиях залегания в земных недрах) находится в газовом состоянии в виде отдельных скоплений (газовые залежи) или в виде газовой шапки нефтегазовых месторождений — это свободный газ. Природный газ сегодня широко используется в химической промышленности как исходное сырьё. Также применяется в качестве горючего, для отопления жилых домов, как топливо для машин, электростанций и др. В XIX в. природный газ использовался в первых светофорах и для освещения (применялись газовые лампы).

# Торф



- ▶ Торф - горючее полезное ископаемое, образующееся в процессе естественного отмирания и неполного распада болотных растений в условиях избыточного увлажнения и затрудненного доступа воздуха. Торф представляет собой продукт первой стадии углеобразовательного процесса. Слой торфа в болотах не менее 30 см, (если меньше, то это заболоченные земли). Торф используется в качестве удобрения, топлива, сырья химической промышленности.

# Каменные природные строительные материалы



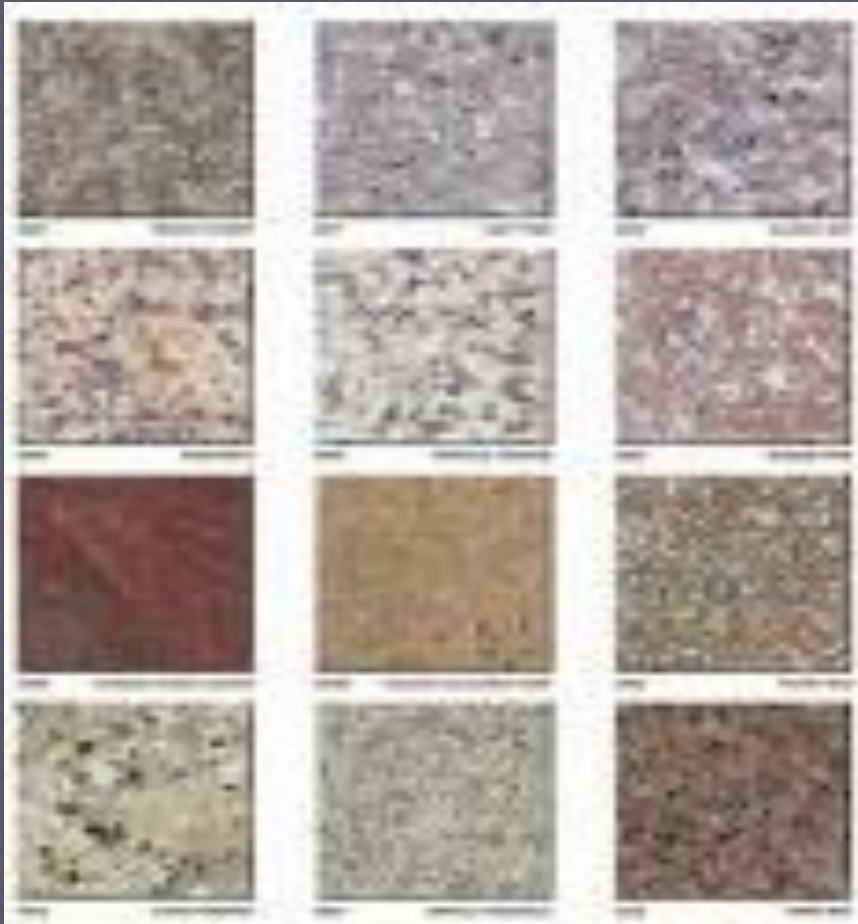
- ▶ Каменные природные строительные материалы - строительные материалы, получаемые в результате механической обработки горных пород: облицовочные плиты, стеновые камни, щебень, гравий, бутовый камень и др.
- ▶ Каменные природные строительные материалы подразделяются:
  - на изверженные глубинные: гранит, диорит, сиенит, лабрадорит, габбро и др.;
  - на изверженные излившиеся: базальт, андезит, диабаз, вулканический туф;
  - на осадочные: мраморовидный известняк, плотный известняк, пористый известняк (ракушечник), доломит, песчаник, гипсовый камень;
  - на метаморфические: мраморы, брекчия и карбонатные конгломераты, кварцит.

# Базальт



- ▶ Базальт - самая распространенная на Земле излившаяся магматическая горная порода. Текстура базальта - в основном плотная, пористая, кристаллы не видны невооруженным глазом, цвет темный, до черного. Базальт:
  - обладает столбчатой отдельностью в виде многогранных столбов, тесно прилегающих друг к другу;
  - залегает в виде потоков или покровов;
  - образует обширные базальтовые плато;
  - слагает огромные площади дна океанов;
  - используется в строительстве в качестве бутового камня, наполнителя для бетонов, для мощения улиц и при производстве литых каменных изделий

# Гранит



- ▶ Гранит - самая распространенная на Земле магматическая горная порода. Гранит состоит из хорошо сформированных кристаллов полевого шпата, кварца, слюды. В зависимости от состава полевых шпатов и слюды гранит может быть красным, розовым, серым и пр. Гранит используется как строительный материал и декоративный камень. Кроме того, гранит имеет низкое водопоглощение и высокую устойчивость к морозу и загрязнениям. Вот почему он оптимален для мощения как внутри помещения, так и снаружи. В интерьере гранит применяется также для отделки стен, лестниц, создания столешниц и колонн.

# Известняк



- ▶ Известняк - широко распространенная осадочная горная порода, состоящая в основном из кальцита или кальцитовых скелетных остатков организмов. Часто известняк имеет примеси доломита, глинистых и песчаных частиц. Чистый известняк имеет белый или светлосерый цвет. Большинство известняков формировалось в морских бассейнах в виде пластов мощностью в сотни и тысячи метров.
- ▶ Известняки применяются:
  - в строительстве: как облицовочный камень, для производства извести и т. д.;
  - в стекольной промышленности;
  - в металлургии (в качестве флюсов).

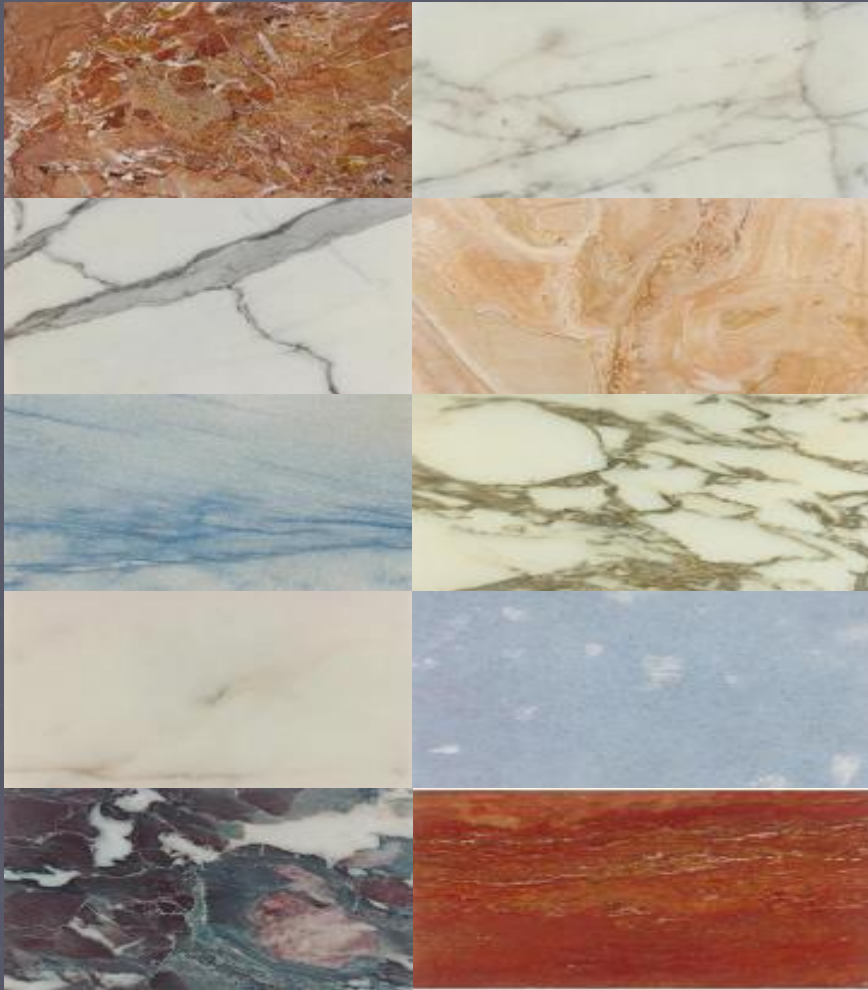
# Малахит



- ▶ - Минерал; мелкокристаллический водный карбонат меди. Малахит характеризуется широкой гаммой зеленых тонов:
  - от светло-зеленого с голубизной (бирюзового);
  - до черно-зеленого.
- ▶ Малахит используется для облицовки колонн, столешниц, каминов, ваз, торшеров и т.п.
- ▶ **Мистические свойства:** Малахит - магический камень с очень сильной энергетикой, способствует эмоциональной возбудимости, устанавливает гармонию и любовь, может привлекать к его владельцу любопытство и нездоровый интерес. Считается детским талисманом, предупреждающим испуг, судороги и зубную боль.

**Месторождения:** Урал

# Мрамор



- ▶ Мрамор - кристаллическая метаморфическая горная порода, образовавшаяся в результате перекристаллизации известняка или доломита. Мрамор может иметь белую, серую, зеленоватую, розовую и другие окраски. Мрамор – уникальный природный камень. Богатая натуральная цветовая гамма мрамора, переливы света – главные и неповторимые достоинства этого природного камня, которые позволяют создавать декоративные эффекты, роскошные и оригинальные композиции. Живая поверхность цветного мрамора, стойкость к влажности, теплу и большим нагрузкам позволяет использовать его для облицовки фасадов и внутренних помещений зданий, из мрамора изготавливают облицовочные и настилочные плиты, лестничные ступени, столешницы и подоконники.



# Песчаник



- ▶ Песчаник - осадочная горная порода, состоящая из зерен песка, сцементированных глинистым, карбонатным, кремнистым и другими материалами. Формируется главным образом из морских, пляжевых и озерных отложений, реже из дюнных песков. В зависимости от состава цемента песчаник может изменяться от рыхлого до очень твердого. Песчаник используется как строительный материал, стекольное сырье и др.

# Щебень



- ▶ Щебень - рыхлая обломочная порода из неокатанных обломков горных пород, шлаков и т.д. размером от 10 до 100 мм. Щебень применяется в качестве заполнителя в бетоны, в дорожном строительстве и др.

# Охрана недр



- ▶ Недра нашей страны богаты полезными ископаемыми.
- ▶ Закон об охране природы требует, чтобы люди бережно использовали полезные ископаемые, не допускали потерь при их добыче, переработке, перевозке, хранении

**"КАЖДЫЙ ИЗ НАС -  
СЫН СВОИХ ДЕСЯ."**  
М. Сервантес

