

Горные породы, минералы и полезные ископаемые

Минералы и горные породы строят
Землю, а полезные ископаемые дают
человеку важное сырьё.

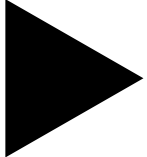
Почему эту тему изучают на географии



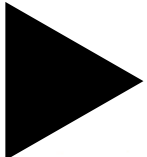
Горные породы и минералы составляют твёрдую оболочку Земли и формируют ландшафты. Песок, глина, гранит, известняк, каменная соль, уголь, нефть и газ связаны с недрами и повседневной жизнью людей. Из них получают материалы для домов, дорог, стекла и энергии.



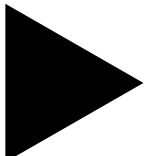
Минерал: природное вещество с определённым составом



Минерал — это природное твёрдое вещество, которое образуется в земной коре или на её поверхности. У него есть определённый химический состав и внутреннее строение.



Чтобы узнавать минералы, смотрят на признаки: цвет и блеск, твёрдость, прозрачность и форму кристаллов. Эти свойства помогают отличать похожие по внешности вещества.



Классические примеры минералов: кварц, слюда, кальцит, галит и полевой шпат. Рассматривая образцы, удобно сравнивать сразу несколько признаков, а не только окраску.

Как выглядят горные породы



Гранит: «крупная мозаика»

Гранит часто узнают по зернистой структуре. В нём обычно видны светлые и тёмные зёрна, потому что порода состоит из нескольких минералов. Именно поэтому на поверхности гранита заметны оттенки и «разделение» кристаллов.



Известняк: светлый камень из кальцита

Известняк обычно светлый и может выглядеть однородным, но при внимательном рассмотрении заметны кристаллы кальцита или слоистость. Такая порода часто встречается в карстовых районах. Образцы известняка легко демонстрируют, как минералы собираются в единую породу.



Базальт: тёмная плотность и мелкие зёрна

Базальт отличается тёмным цветом и обычно мелкозернистым строением. На поверхности он выглядит более «сплошным», чем гранит, хотя внутри тоже есть минеральные части. Поэтому базальт удобно сравнивать с другими породами по размеру зёрен и оттенку.

Минерал, горная порода и полезное ископаемое: чем они различаются

Сравните три понятия по составу, происхождению и тому, как человек использует их в хозяйстве.

Главное отличие — «полезное ископаемое» связано с добычей и использованием человеком, а «минерал» и «порода» описывают природные вещества и их состав.

Понятие	Состав/происхождение	Как используют
Минерал	одно природное вещество	как сырьё или компонент пород
Горная порода	1 или несколько минералов	строительный материал, сырьё
Полезное ископаемое	то, что добывают из недр	топливо, руда, химическое сырьё
Примеры	кварц; кальцит; галит	гранит; песок; соль; уголь; железная руда

Школьный курс географии и базовые определения понятий.

Три главные группы горных пород

▶ Магматические породы появляются, когда магма остывает и застывает. При этом минералы кристаллизуются и «собираются» в камень. Примеры — гранит и базальт.

▶ Осадочные породы образуются из осадков, которые накапливаются слоями. Позже слои уплотняются и превращаются в горную породу. К примерам относятся песчаник, глина и известняк.

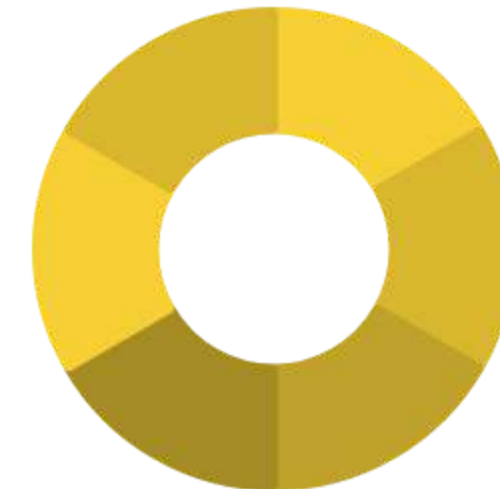
▶ Метаморфические породы возникают, когда старые породы изменяются из-за сильного давления и нагрева. В таких условиях меняется внутреннее строение и минералы перестраиваются. Примеры — мрамор и гнейс.

Признаки, по которым определяют минералы

Цвет может быть разным у сходных минералов, поэтому в школьной практике твёрдость часто считают самым надёжным признаком.

Набор признаков удобен для сравнения: по нескольким свойствам минерал распознают увереннее, чем по одному.

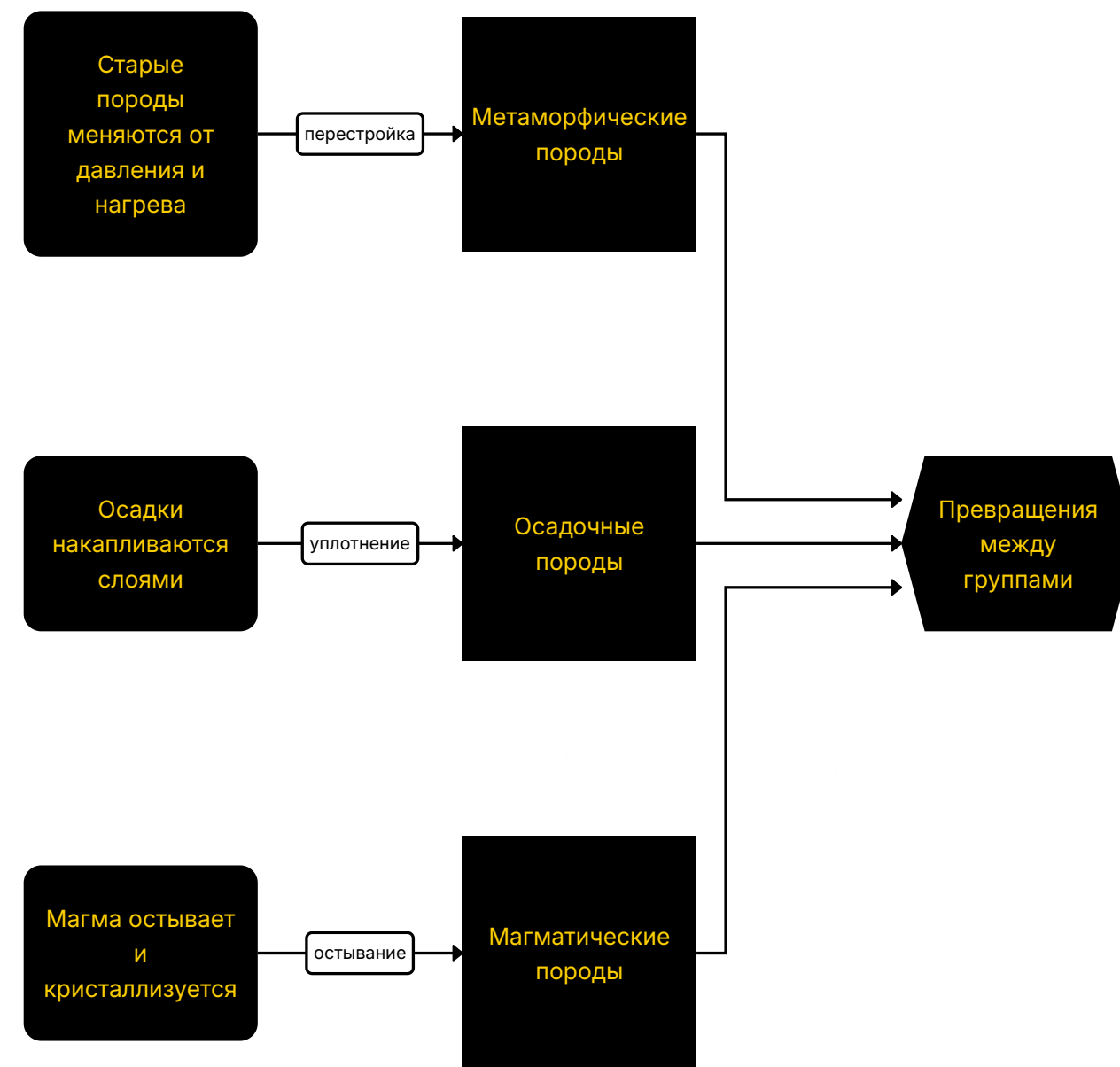
Твёрдость Цвет Блеск
Прозрачность Спайность
Реакция с кислотой



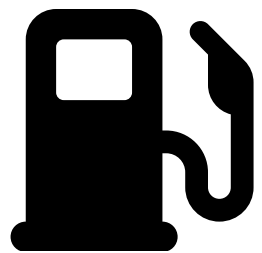
Учебные материалы по физическим свойствам минералов (качественный перечень признаков), дата: 2026-05-13.

Пути образования горных пород

Собранная схема три группы пород и возможные превращения.

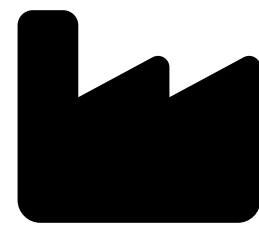


Что называют полезными ископаемыми



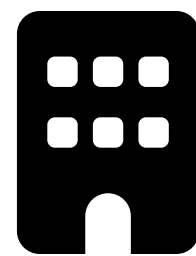
Топливо: уголь, нефть, газ

К полезным ископаемым относят природные ресурсы, которые человек добывает из недр Земли. Топливо нужно для получения энергии и работы транспорта и заводов.



Руды металлов

Некоторые породы и минералы содержат металл в таком количестве, чтобы его можно было добывать и перерабатывать. Эти руды используют для производства металлов и сплавов.



Строительные материалы

Песок, глина, известняк и другие вещества служат основой для бетона, кирпича и цемента. Поэтому полезные ископаемые напрямую связаны с тем, как строят дома и дороги.



Химическое сырьё

Часть полезных ископаемых используется в химической промышленности. Из них получают реагенты и материалы, которые затем применяют для изготовления удобрений, пластмасс и многих бытовых товаров.



Примеры из повседневности

Железная руда, медные руды, соль и гранит тоже относятся к полезным ископаемым, если их добывают и используют. Так природные ресурсы превращаются в вещи, которыми мы пользуемся каждый день.

Руды и металлы

Руда — это «камень с металлом»

Руда — это порода или минерал, из которого получают металл. Внутри руды металл встречается в природных соединениях, а затем его извлекают при переработке. Поэтому один и тот же камень может быть просто породой или полноценной рудой — в зависимости от содержания металла.



Железо и сталь из железных руд

Из железных руд получают железо, а дальше его используют для производства стали. Сталь нужна там, где требуются прочность и надёжность: в конструкциях, инструментах и деталях техники. Даже в школе можно увидеть стальные элементы в оборудовании и креплениях.



Алюминий из бокситов и медь из медных руд

Из медных руд добывают медь, а из бокситов — алюминий. Оба металла ценят за свойства: например, удобство обработки и полезные характеристики в проводах, сплавах и изделиях. Поэтому руды превращаются в проволоку, детали машин, посуду и элементы зданий.



Виды полезных ископаемых

Группа	Примеры	Главное значение
Топливные	Уголь, нефть, газ	Энергия
Рудные	Железная, медная, алюминиевая руда	Металлы
Нерудные	Соль, песок, глина, гранит, известняк	Строит. материалы, хим. сырьё

Таблица помогает различать полезные ископаемые по их назначению: топливные дают энергию, рудные связаны с получением металлов, а нерудные чаще всего служат сырьём для строительства и химической отрасли.

Классификация по применению показывает, почему недра важны: разные виды полезных ископаемых обеспечивают энергию, металлы и материалы для повседневных нужд.

Где применяются горные породы и минералы



Гранит ценят за прочность и стойкость к износу: его используют для облицовки зданий, ступеней и памятников, а также для элементов благоустройства, где важна долговечность.



Известняк служит сырьём для цемента и извести. Эти продукты идут на строительство и ремонт: из них получают материалы для кладки, штукатурок и отделочных работ.

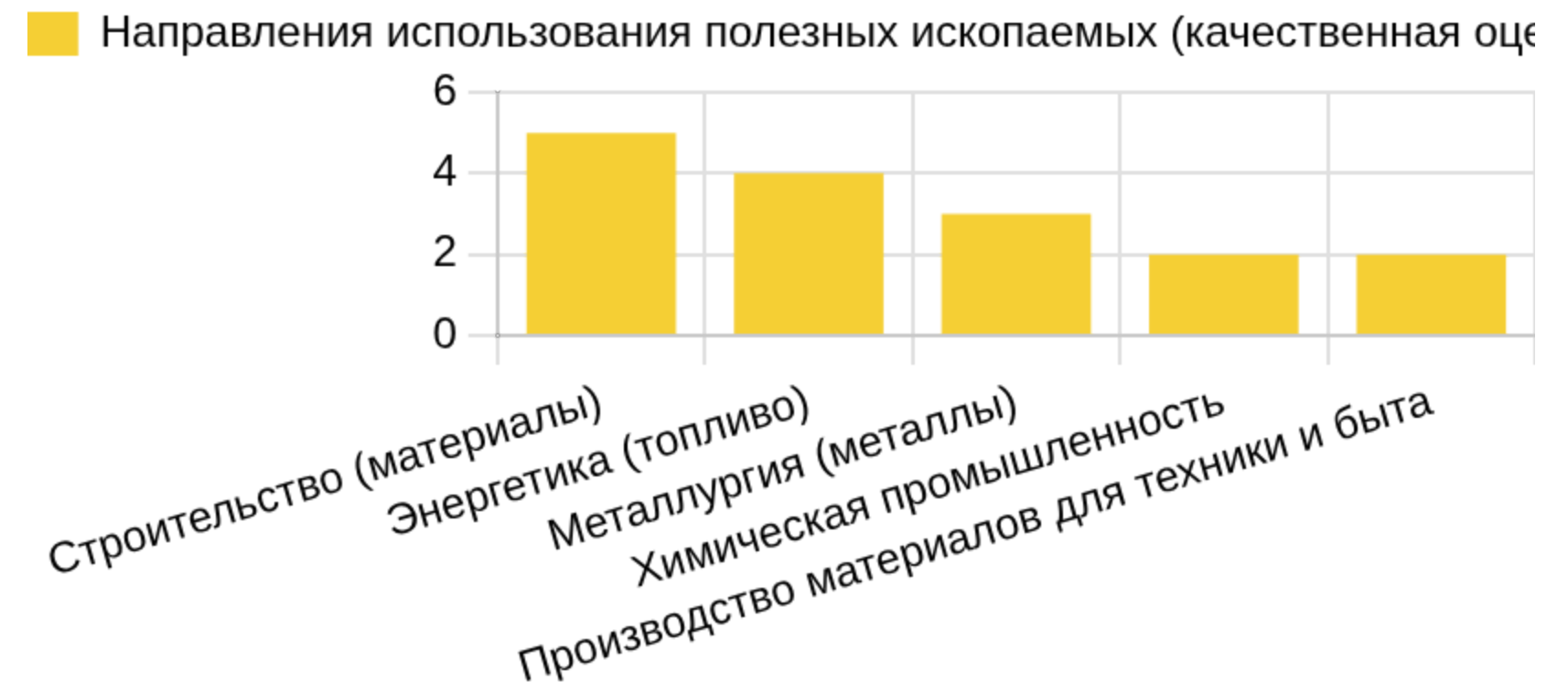


Песок и глина встречаются почти в каждой стройке: песок нужен для стекла и бетона, а глина — для кирпича, черепицы и керамики. Многие школьные и бытовые предметы связаны с этим сырьём.

Зачем человеку нужны недра Земли

В цепочках производства почти всегда есть этап переработки: добытое сырьё превращают в вещества или изделия, которые потом используют в разных отраслях.

Основной «масштаб» потребления обычно приходится на материалы для строительства и топливо; металлы обеспечивают транспорт и технику, а химическая отрасль использует сырьё для новых веществ.



Обобщение типичных направлений применения полезных ископаемых в школьном курсе географии; точные доли по странам не приводятся.

Как добывают полезные ископаемые

- ▶ Существуют два основных способа добычи: открытый и подземный. Выбор зависит от глубины залегания, прочности пород и того, насколько безопасно вести работы на конкретном участке.
- ▶ В карьерах добывают песок, глину, щебень, известняк и некоторые руды. Часто такие месторождения располагаются ближе к поверхности, поэтому разработку ведут с земли.
- ▶ В шахтах и рудниках добывают уголь, руды и другие полезные ископаемые, которые залегают глубоко. Подземные работы требуют специальных мер безопасности и контроля условий внутри выработок.
- ▶ В любом случае нужна геологическая разведка, техника для разработки и строгие правила охраны труда. Также планируют транспортировку сырья и подготовку территории к дальнейшему восстановлению.

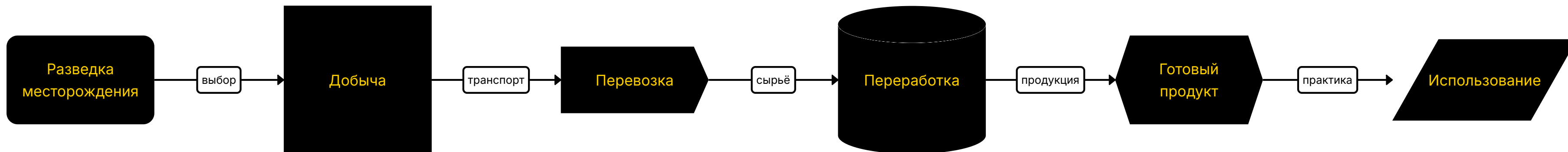
Следы добычи в природе

- После добычи полезных ископаемых на местности остаются карьерные выемки, насыпи и отвалы пустой породы. Рельеф меняется: появляются новые формы поверхности, а привычные ландшафты становятся другими.
- На территории можно увидеть карьер, экскаваторы, грузовики и терриконы. Эти следы показывают, что добыча даёт сырьё, но одновременно требует бережного отношения и восстановления участков после работ.



От месторождения к готовому изделию

Цепочки преобразования сырья в продукты: от разведки и добычи до переработки и использования человеком.



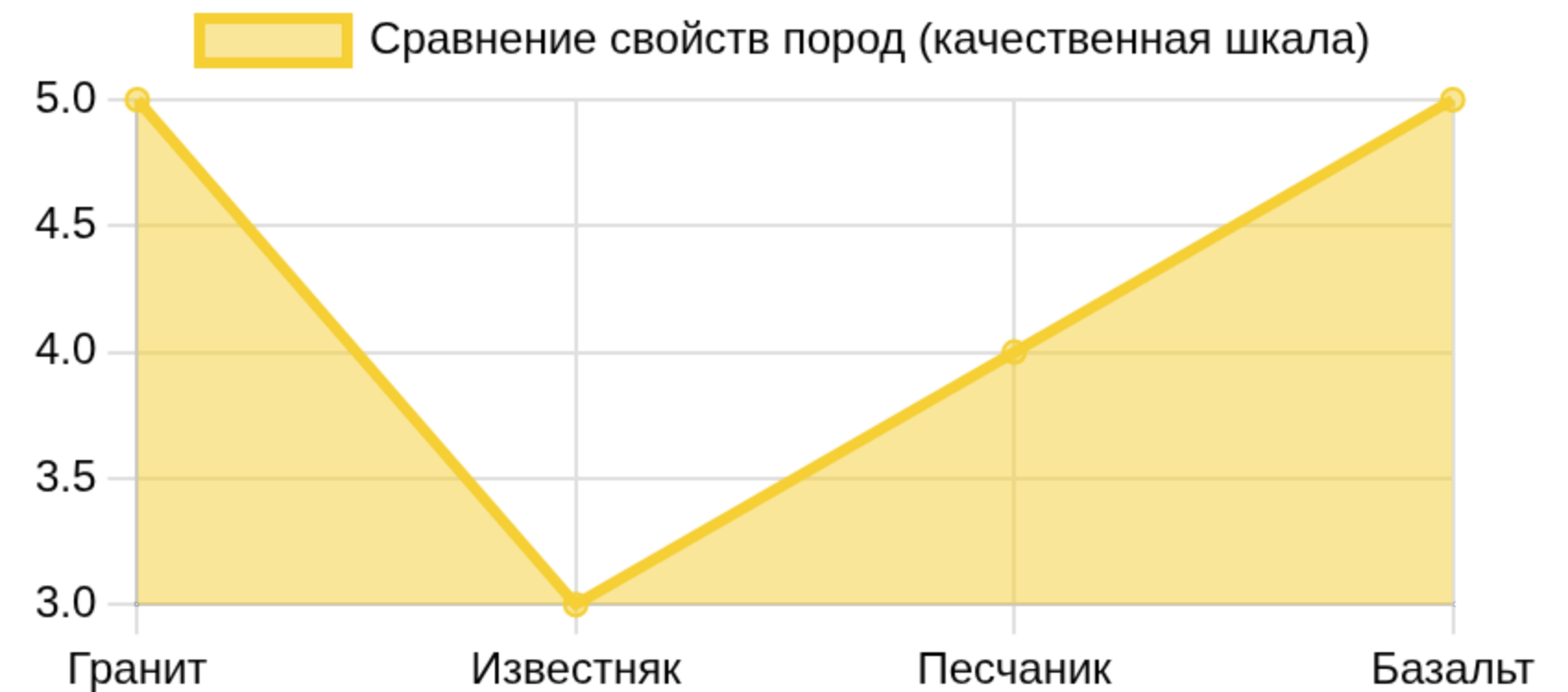
Как беречь природные богатства

- ▶ Запасы полезных ископаемых не бесконечны: формирование месторождений занимает очень много времени. Поэтому особенно важно экономно расходовать сырьё и топливо, чтобы не ускорять истощение ресурсов.
- ▶ Переработка вторичного сырья помогает использовать материалы повторно. В результате уменьшается количество отходов и снижается нагрузка на окружающую среду, связанная с добычей и первичной переработкой.
- ▶ Экономия металла, бумаги, стекла и топлива снижает потребность в добыче. Чем меньше материалов расходуется, тем реже приходится вовлекать новые участки недр в хозяйственный оборот.
- ▶ После добычи важно восстанавливать территории: засыпать выемки, оформлять откосы, проводить озеленение. Такие меры уменьшают вред природе и помогают сохранять ландшафты для будущих поколений.

Сравнение свойств разных пород

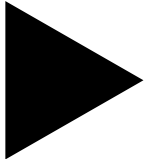
Помимо прочности, важны строение и внешний вид: зернистость у песчаника заметна сильнее, а у базальта обычно преобладают мелкие, плотные зёрна.

Сравнение показывает закономерности: гранит и базальт прочнее и плотнее, известняк обычно мягче, а песчаник легко распознаётся по зернистой структуре.

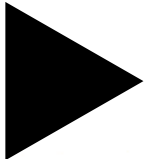


Учебные характеристики пород из школьных материалов по географии (сопоставление по основным признакам).

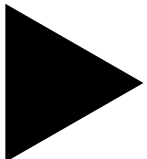
Главные выводы по теме



Минералы составляют горные породы, а горные породы вместе образуют твёрдые части земной коры. Поэтому, изучая минералы, мы лучше понимаем, из чего «собрана» поверхность Земли.



Полезные ископаемые дают человеку энергию, металлы и строительные материалы. Их ценность определяется тем, что из сырья получают вещества и изделия для транспорта, техники и повседневной жизни.



Породы различаются по происхождению и свойствам, а признаки помогают узнавать их. Изучение темы связывает географию с природой, хозяйством и тем, как устроены материалы вокруг нас.

Недра Земли — фундамент нашей жизни

Горные породы, минералы и полезные ископаемые формируют основу твёрдой оболочки планеты и поддерживают работу строительства, промышленности, энергетики и быта. Понимание их свойств и добычи помогает беречь ресурсы.