

1. ГЕОМОДЕЛЬ

У вас есть: модель фрагмента поверхности Земли



Указания:

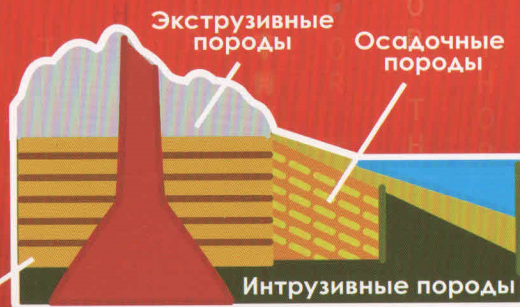
- 1) Рассмотрите составные части модели (а).
- 2) Соедините все элементы (б). Изучите положение каждой части. Подумайте, чем определяется положение каждого элемента конструкции.

Объяснение:

Вы собрали модель фрагмента поверхности Земли. Теперь вы узнали, из чего она состоит. Существуют три основные группы горных пород: магматические, метаморфические и осадочные.

Горные породы – это образования, состоящие из минералов, сформировавшиеся внутри Земли или на её поверхности. Горные породы, содержащие полезные компоненты и отдельные минералы, называют **полезными ископаемыми**.

Метаморфические горные породы



Магматические породы – породы вулканического происхождения, которые образовались из магмы в результате её охлаждения или застывания.

Магма – это раскалённый жидкий расплав, возникающий в земной коре или в верхней мантии.

Любой предмет живой или неживой природы когда-нибудь разрушается. Продукты разрушения могут быть разных размеров. Но все они образуют новые скопления минеральных и органических частиц. В рыхлом виде такие скопления называются **осадком**, т.к. они осаждаются на земную поверхность. При уплотнении из них образуются осадочные породы. Из-за движения земной коры осадочные горные породы и магматические горные породы подвергаются воздействию высокой температуры и давления. При этом они начинают изменяться.

В результате образуются метаморфические породы.

Экструзивные породы – тип магматических пород, образовавшихся при затвердении магмы, вышедшей на земную поверхность.

Интрузивные горные породы – это разновидность магматических горных пород, остывание которых происходило в глубине земной коры.

Строение Земли

Учёные выяснили, что Земля состоит из нескольких слоёв: земной коры, мантии и ядра. Диаметр Земли – примерно 12 756 км. Общая площадь поверхности планеты составляет приблизительно 510 млн км².

Ядро – это центральная часть Земли, расположенная под слоем мантии. Температура в центре ядра достигает 5000°С.

Мантия находится под земной корой. Состав мантии очень разнообразен. Процессы, идущие в мантии, оказывают влияние на земную кору и поверхность Земли и могут вызывать землетрясения, извержения вулканов.

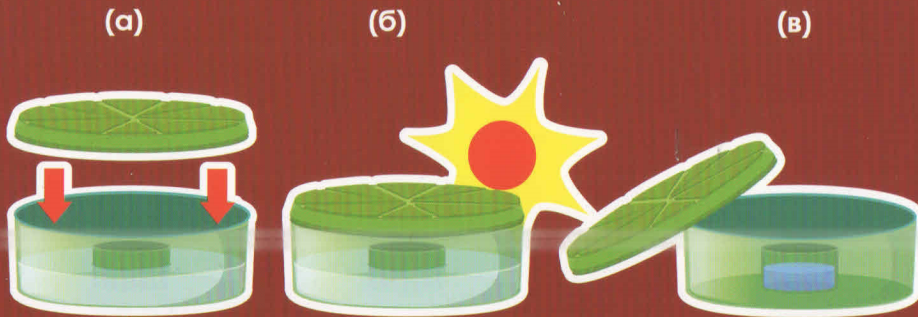
Земная кора – это самый верхний слой, внешняя твёрдая оболочка Земли.

Земная кора может перемещаться.



2. ЗАГАДОЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

У вас есть: камера для испарения
Вам понадобится: вода



Указания:

- 1) Налейте немного воды во внешний отсек камеры и закройте её крышкой (а).
 - 2) Поставьте камеру в такое место, где на неё будут попадать солнечные лучи (б).
 - 3) Через несколько часов уберите крышку и посмотрите, что произошло с водой (в).
- Каким образом она появилась во внутреннем отсеке?

Объяснение:

Тепло солнечных лучей заставляет воду испаряться, т.е. превращаться в пар. При этом пар поднимается и собирается на крышке. Когда пар охлаждается, он превращается в воду. А благодаря особой конструкции крышки эти капельки воды стекают точно во внутренний отсек камеры.

Этот эксперимент является примером круговорота воды в природе. Точно так же из-за солнечного тепла вода в водоёмах испаряется. Водяной пар поднимается в небо. Из капелек водяного пара образуются облака. Когда водяной пар охлаждается, капельки превращаются в жидкость и в виде дождя выпадают на землю.

3. ДВИЖЕНИЕ ПЛИТ

У вас есть: карта тектонических плит



Указания:

Изучите карту тектонических плит. Какие выводы вы можете сделать?

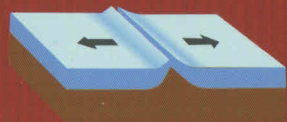
Тектонические плиты

Земная кора и верхняя часть мантии образуют литосферу. Литосфера разбита на тектонические плиты. Твёрдые литосферные плиты перемещаются по пластичной астеносфере. Землетрясения, вулканы и образования гор связаны с движениями плит. Эти явления в основном происходят вдоль границ плит.

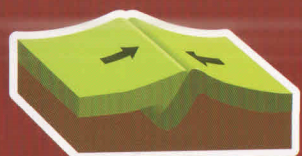
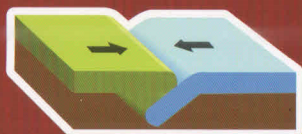
Движение земной коры привело к тому, что побережье Европы отодвинулось от Америки на 1 м за последние 25 лет. Из-за движения земной коры древнеегипетские пирамиды переместились на 4 км к югу от того места, где они были построены около 5000 лет назад.

ГРАНИЦЫ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ

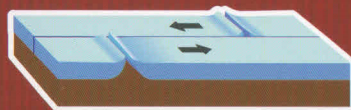
Границы плит бывают трёх типов: дивергентные, конвергентные и трансформные.



Дивергентная граница – это граница между двумя расходящимися плитами. Под действием растяжения кора раскалывается и расходится в стороны, а образующаяся трещина заполняется базальтовым расплавом.



Конвергентная граница образуется там, где литосферные плиты сходятся.

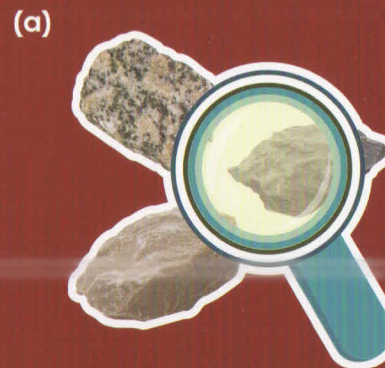


Трансформная граница – это граница между двумя литосферными плитами, которые перемещаются относительно друг друга.

— Континентальная плита
— Океаническая плита
— Мантия

4. ИССЛЕДОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

У вас есть: образцы горных пород, контейнер для образцов, увеличительное стекло, пинцет



Указания:

- 1) С помощью увеличительного стекла изучите образцы горных пород (а).
- 2) Определите их особенности.
- 3) Поместите образцы в контейнер (б).



Пемза – пористая, лёгкая (не тонет в воде) вулканическая горная порода. Образуется во время извержения вулканов в результате выделения газов при быстром застывании лавы.

Применяется для шлифовки металла и дерева, полировки каменных изделий.

Гранит образуется в результате медленного остывания и затвердевания на большой глубине магматического расплава. Наиболее часто встречается светло-серая окраска, но нередки также розовые, красные, жёлтые и даже зелёные граниты. Гранит применяется в качестве строительного и облицовочного материала.

Известняк формируется на дне моря из остатков живых существ, обитавших в воде. У известняка нет блеска, он обычно светло-серого цвета. Известняк используется в строительстве, в металлургии, в сельском хозяйстве, в химической и пищевой промышленности.



Уголь формируется из остатков растений и является своего рода камнем, который содержит окаменелости. Цвет: от светло-коричневого до чёрного; блеск: от матового до яркого. Уголь в основном используется в энергетике.



Мрамор – порода, состоящая из известняка. Под воздействием определённых условий структура известняка меняется, и образуется мрамор. Он имеет различную прочность и цветовую гамму. «Мрамор» в переводе с греческого слова «marmaros» означает «блестящий, сияющий, ослепительный камень».



Сланец – это горная порода, отличающаяся слоистым строением, способностью расщепляться на пластины. Цветовая гамма этой породы очень разнообразна. Сланец используется в качестве облицовочного материала.

MARVEL Мстители

Набор для экспериментов

Земля — дом миллиардов людей и других живых существ. Внешне она кажется спокойной. Но люди не видят, что происходит внутри. Хочешь узнать, к чему привело движение земной коры, почему происходят извержения вулканов, как появляются осадки, обладает ли вода силой, способной разрушить земную кору, а также самостоятельно провести исследования горных пород?

Тогда приступай к экспериментам!



© MARVEL

5. ТЕСТ НА ПРОЧНОСТЬ

У вас есть: образцы горных пород
Вам понадобится: лист бумаги, монета

(а)

ПОТРИТЕ!



(б)

ПОЦАРАПАЙТЕ!



Указания:

- 1) Возьмите любой из образцов и проведите им по листу бумаги (а). Остались ли на листе линии?
- 2) Поцарапайте образец монетой (б). Остался ли след?
- 3) Повторите действия пунктов 1 и 2 с другими образцами. Какие выводы вы можете сделать?

Объяснение:

Вы провели два простых теста для анализа образцов. Первый тест помог вам обнаружить полезные ископаемые. При трении о бумагу полезные ископаемые оставляют цветную полосу. Камни, состоящие из нескольких полезных ископаемых, могут оставить несколько цветных полос. Тест с монеткой помог определить, насколько образцы твёрдые и прочные. Если на образце осталась царапина, значит, он менее твёрдый, чем образец, на котором нет царапины.

6. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

У вас есть: пипетка, образцы горных пород

Вам понадобится: лимонный сок (или слабый раствор уксуса), газета, стакан



Внимание! Будьте аккуратны при проведении этого опыта.

Указания:

- 1) Возьмите несколько образцов.
- 2) Налейте немного лимонного сока в стакан (а).
- 3) Накройте рабочую поверхность газетой и положите образцы на неё.
- 4) Используя пипетку, капните одну или две капли лимонного сока на каждый образец (б).
Что происходит?

Объяснение:

На некоторых образцах появились пузырьки. Перед вами известняк или мрамор. Известняк содержит вещество, которое реагирует с кислотами (в данном случае это лимонная кислота), при этом выделяется углекислый газ. Мрамор, как вы знаете, образован из известняка и поэтому тоже реагирует на кислоты.

7. СОЗДАНИЕ КАМНЕЙ

Вам понадобится: песок, почва, гипс, бумажные стаканчики, вода, ложка, монета



Внимание! Будьте аккуратны при проведении этого опыта.

Указания:

- 1) Заполните бумажный стаканчик на две трети песком, почвой и гипсом (а).
- 2) Добавьте воду в стаканчик и размешайте содержимое ложкой, чтобы получилась густая смесь.
- 3) Если смесь слишком густая, добавьте немного воды.
Если воды слишком много, сделайте небольшое отверстие в основании стаканчика, чтобы слить воду.
- 4) В другой стаканчик также добавьте песок, почву и гипс, но в иных пропорциях.
- 5) Добавьте воду и размешайте ложкой содержимое, чтобы получилась густая смесь.
- 6) Дождитесь, когда смеси высохнут (б).
- 7) Когда они высохнут, разорвите бумажные стаканчики и проверьте с помощью монеты, какая из смесей твёрже (в).

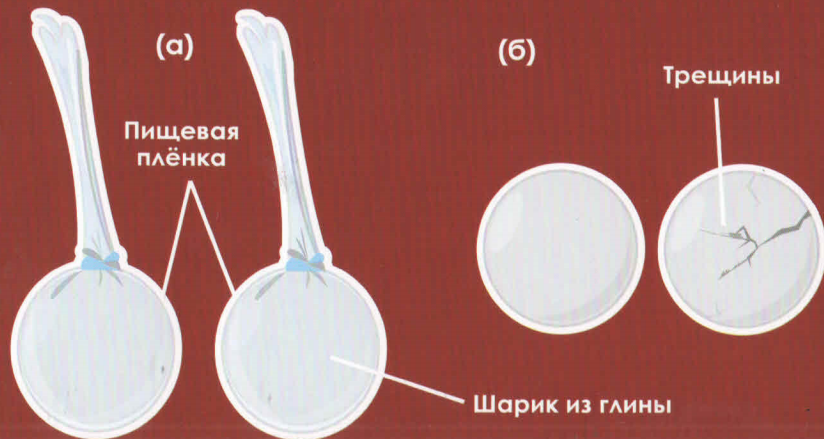
Объяснение:

Смешав почву, гипс и песок, у вас получились камни, своего рода осадочные породы. Использование разных пропорций компонентов влияет на их твёрдость. И слои пород, как вы видите, тоже отличаются.

8. ВОДА-РАЗРУШИТЕЛЬ

У вас есть: глина

Вам понадобится: вода, пищевая плёнка



Указания:

- 1) Смешайте немного глины с водой и скатайте из массы два шарика.
- 2) Оберните каждый шарик пищевой плёнкой (а).
- 3) Оставьте один шарик в комнате, а другой поместите в морозильную камеру на несколько часов.
- 4) Возьмите оба шарика и рассмотрите их (б).

Объяснение:

В шарике, который лежал в морозильной камере, появились трещины. Это объясняется тем, что, когда вы поместили шарик в морозильную камеру, вода в нём охладилась, а при охлаждении вода имеет свойство расширяться. Таким образом, шарик стал «раздуваться», и в нём образовались трещины.

5-12 лет

MARVEL
Мстители



**Тайны
Планеты
Земля**

Набор для экспериментов