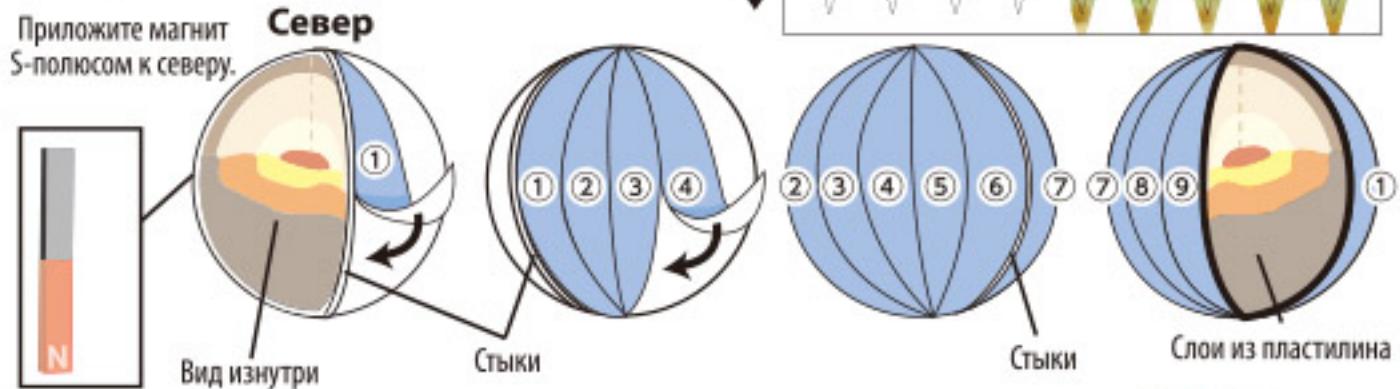


Давайте сделаем модель Земли!

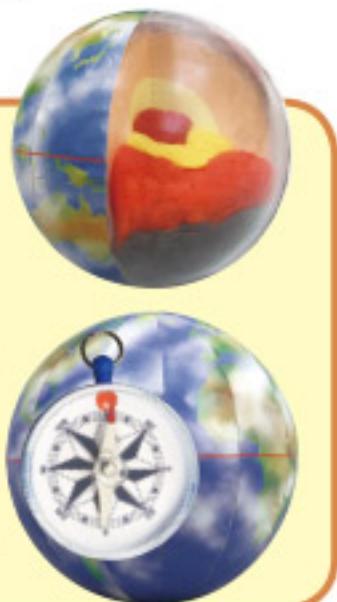
⑦ Держите капсулу так, чтобы края её половинок располагались по вертикали, как показано на картинке. Наклейте на капсулу наклейки от 1 до 9. Красная линия на всех наклейках должна совпасть и быть горизонтальной. Это экватор.
Не заклеивайте стыки капсул, иначе потом капсула не будет открываться.



Проведём эксперимент!

ГОТОВО!

Поднесите компас ближе к модели Земли. Стрелка N-полюса всегда указывает на север, а стрелка S-полюса – на юг.
Между этими двумя полюсами магнита существует притяжение.
По тому, что происходит с компасом, можно сказать,
что Северный полюс Земли (над Канадой и Россией) – это Южный
магнитный полюс! Учёные до сих пор не знают, почему Земля
обладает магнитным полем (силой магнита).
Некоторые считают, что горячее плавленое железо внутри Земли
создаёт электричество, от которого и образуется магнитная сила.



Оборот



**АНАТОМИЯ
ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ
ИНСТРУКЦИЯ**



ЭВРИКИ

Мы хотим, чтобы наши дети, наше будущее поколение, росли умными, любознательными и открытыми миру. Для нас очень важно, чтобы каждый из них обрёл себя и стал настоящей личностью: разносторонней, эрудированной, интересной. А наука – это именно то, что развивает нас и интеллектуально, и духовно. Наука вдохновляет открывать новые горизонты, исследовать ещё неизведанные земли. Вот почему мы разработали серию товаров «Эврики»: теперь изучение естественных наук стало для наших детей весёлой игрой. Понять, как работают основные законы физики и химии, можно не только из скучных учебников, но и проделывая удивительнейшие опыты, которые не только поражают воображение, но и заставляют нас мыслить логически.

В СЕРИИ:

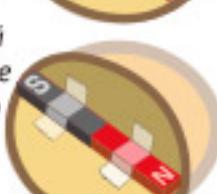


Давайте сделаем модель Земли!

- ④ Положите на подложку магнит, чтобы S- и N-полюсы совпадали. Приклейте магнит к подложке клейкой лентой.



Если у вас нет двусторонней клейкой ленты, то возмите просто прозрачную клейкую ленту.

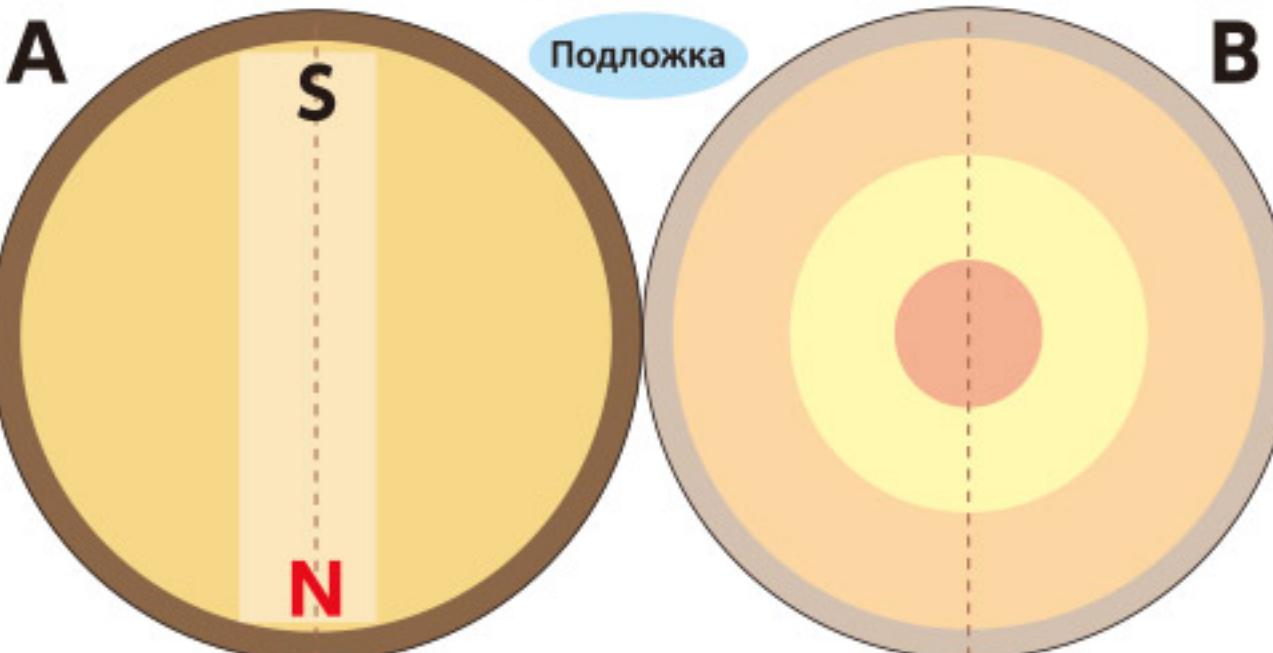
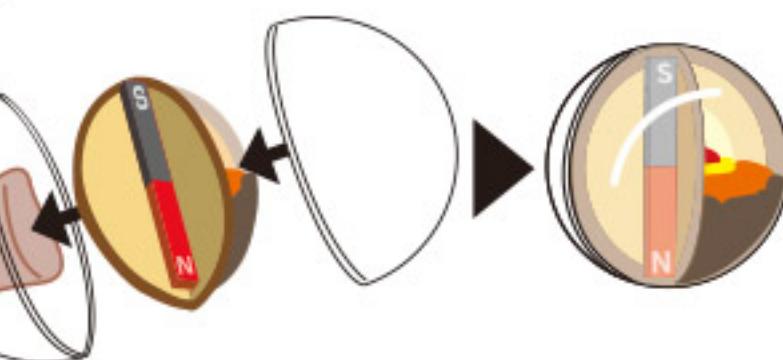


- ⑤ С другой стороны, на кружочке В, вылепите из пластилина внутреннюю часть Земли. Чтобы получить новые цвета, смешивайте пластилин. Сначала вылепите внутреннее ядро, затем внешнее ядро, мантию и земную кору. Видно должно быть все слои!



- ⑥ Положите получившуюся подложку в пластиковую капсулу. Используйте оставшийся пластилин, чтобы закрепить подложку, как показано на картинке.

Пластилин

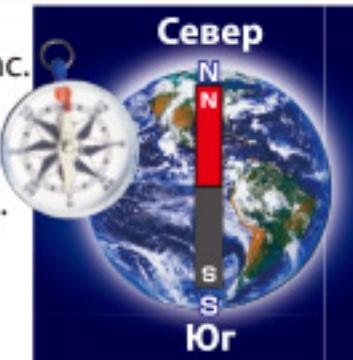


● Таблица смещения цветов ●

Желаемый цвет	Цвет и пропорция	Желаемый цвет	Цвет и пропорция
Сиреневый	① : ① : ①	Зелёный	1 : 1
Бледно-сереневый	④ : ① : ①	Светло-зелёный	3 : 1
Лягушковый	3 : 1	Жёлтый	1
Фиолетовый	1 : 1	Бледно-жёлтый	1 : ①
Балаклоновый	1 : 2	Розовый	② : 1
Бледно-оранжевый	3 : ② : 1	Оранжево-розовый	2 : ② : 1
Кофейный	4 : 1 : 1	Бледно-розовый	⑦ : 1
Тёмно-коричневый	2 : 1 : 3	Белый	1
Шоколадный	3 : 3 : 1	Цвет морской волны	1 : ①
Песочный	9 : 2 : 1	Тёмно-голубой	5 : 1
Голубой	1	Голубовато-зелёный	2 : 1
Синий	5 : 1	Тёмно-оливковый	5 : 3 : 2
Красный	1	Светло-серый	⑥ : 1 : 1 : 1
Ярко-оранжевый	2 : 1	Серый	③ : 1 : 1 : 1
Оранжевый	2 : 1	Чёрный	3 : 2 : 2

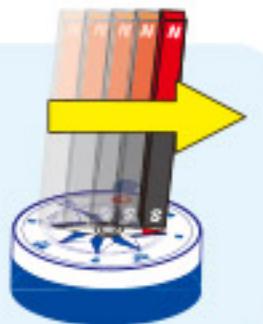
Земля – магнит?

Если кто-то скажет, что Земля – это огромный магнит, вы поймёте, что это значит? Возьмите в руки магнитный компас. На самом деле его стрелка – это магнит. Красный конец стрелки называется Северным полюсом (N-полюсом), а противоположный конец – Южным полюсом (S-полюсом). Так как N-полюс указывает на север, а S-полюс – на юг, мы можем использовать компас, чтобы определить стороны света. Как такое возможно? Просто Земля – это огромный магнит.



Почему магнит перестаёт указывать на север?

Магнитный компас может перестать работать normally из-за действия другого магнита. Если S-полюс стрелки компаса притягивается к S-полюсу магнита, поводите магнитом над компасом вдоль стрелки от Южного полюса к Северному. Компас снова начнёт работать normally, когда N-полюс стрелки притягивается к Южному полюсу магнита.

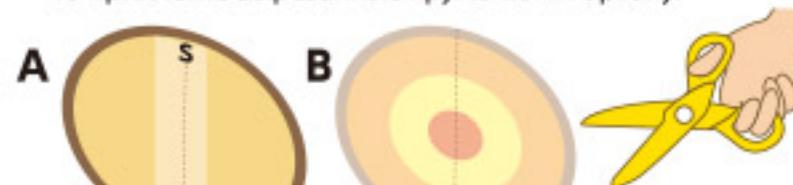


Давайте создадим модель Земли!

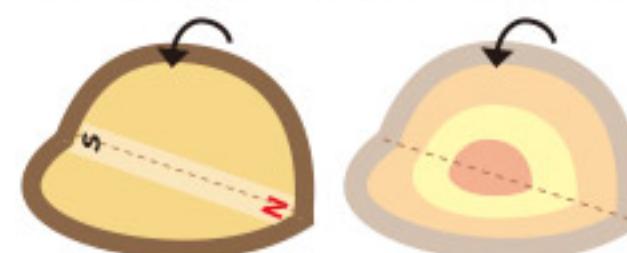
Из набора нам понадобятся: • Капсула • Магнит • Пластилин (4 цвета)

Дополнительно понадобятся: • Ножницы • Клей • Двусторонняя (или прозрачная) клейкая лента

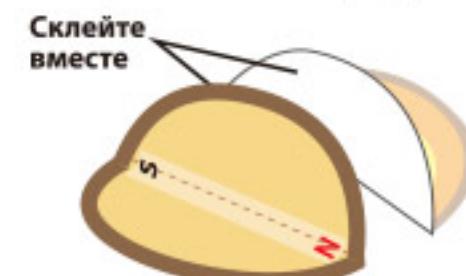
- Вырежьте кружочки А и В со страницы 14. Они станут подложкой внутри пластиковой капсулы. Если вы хотите сделать подложку толще, то приклейте вырезанные кружочки к картону.



- Согните оба кружочка пополам по пунктирным линиям.



- Смажьте kleem одну из половинок каждого кружочка и склейте их вместе, как показано на рисунке.



Обратите внимание на N- и S-полюсы.

Анатомия планеты Земля



- Размеры: бумажный кубик – 72x72x72 мм, пластиковая капсула – 65 мм в диаметре в собранном состоянии.
- Материалы – полистирол (PS), бумага, полипропилен (PP).

Состав набора:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ① Бумажный кубик.....1 | ⑤ Пластилин (4 цвета).....1 |
| ② Пластиковая капсула...1 | ⑥ Наклейка Земли.....1 |
| ③ Магнитный компас.....1 | |
| ④ Магнит.....1 | |

Дополнительно понадобятся: • Ножницы • Клей • Двусторонняя или просто прозрачная клейкая лента

! ОСТОРОЖНО!

- В наборе есть мелкие детали. Набор не предназначен для детей до 3 лет.
- Не давайте детям брать пластилин в рот.
- Не подвергайте детали набора воздействию высоких температур, влажности и прямых солнечных лучей.

Наша планета

Земля – это планета, на которой мы живём.



Суша и вода

Около 70 % поверхности нашей Земли покрыто водой, остальные 30 % суша.



Поверхность, покрытая водой, гораздо больше, чем поверхность, покрытая сушей. Посмотрите на изображение Земли. На ней видны обширные синие территории.



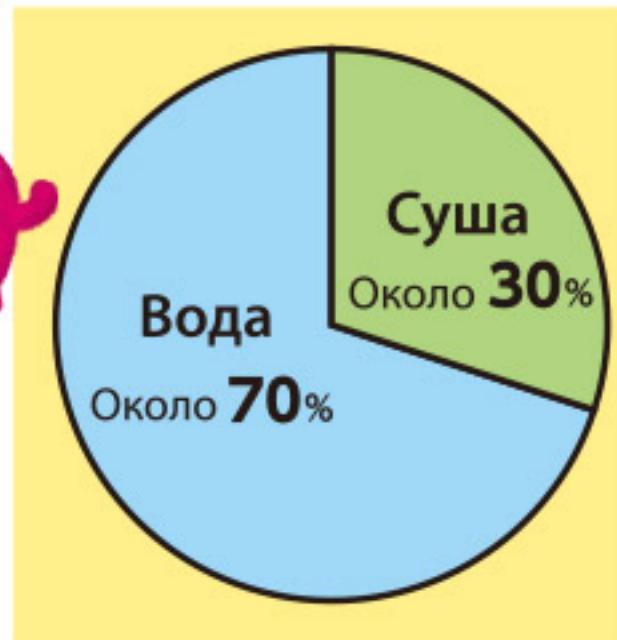
Посмотрите на кубик!



Всё синее – это вода, так ведь?



Ничего себе!
Как красиво!

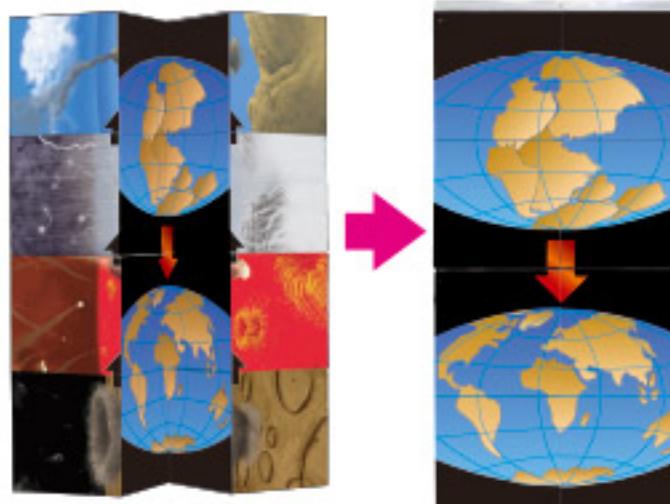


А сейчас земля движется?

Когда мы едем на поезде или на машине, мы чувствуем движение. Но мы не чувствуем его, пока стоим. Но, несмотря на это, земля под нами всегда в движении. Её скорость – всего несколько сантиметров в год. Вот почему нам кажется, что мы стоим на месте!



Посмотрите на кубик!



Пангея

Когда мы смотрим на карту, мы видим несколько отдельных континентов. Но геологи считают, что эти отдельные континенты когда-то были одним. Этот огромный континент назывался Пангея.



Современный мир



Рождение Земли

Как появилась Земля 4,6 миллиардов лет назад?

Посмотрите на кубик!



Столкновение планет



Океан магмы



Проливные дожди
⇒ Охлаждение



Рождение Земли

Дожди продолжали идти и образовали моря.

Когда дожди прошли, тучи разошлись, и солнечный свет стал достигать поверхности Земли. От этого поверхность Земли начала снова нагреваться. Вот как появилась наша планета.



Насколько она большая?

Мы знаем, что наша планета очень большая. Но какого она размера на самом деле?

Длина её окружности равна
примерно 40 000 километров!



Такое сложно представить, так что давайте придумаем примеры, чтобы стало понятнее.



Представьте, что мы идём вокруг Земли без остановок со скоростью 4 километра в час. Чтобы обойти её вокруг полностью, нам понадобится **около 10 000 часов**.

Это **1 год и 50 дней**!

Даже если вы поедете на машине со скоростью 60 километров в час, вам понадобится **27 дней и 19 часов**.



Сколько Земле лет?

Земля появилась гораздо раньше, чем родились первые люди.

Вопрос

Как вы думаете, сколько Земле лет?

- ① 460 000 000 лет
- ② 4 600 000 000 лет
- ③ 46 000 000 000 лет

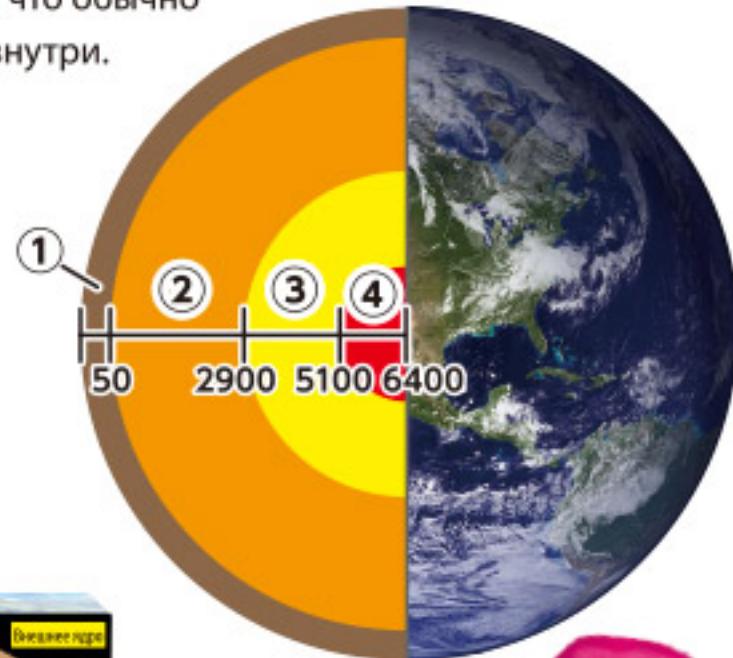
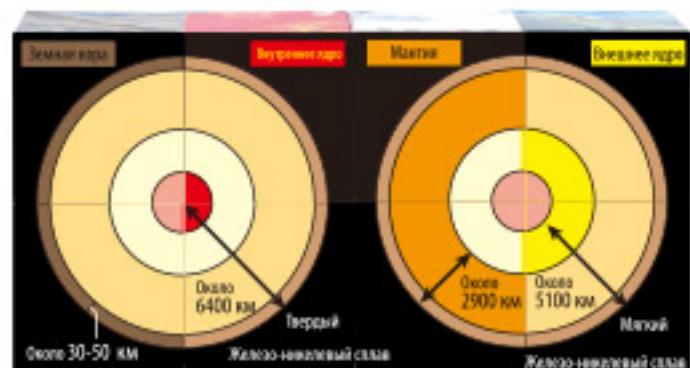


Ответ на следующей странице ➔

Заглянем внутрь Земли!

А вы хорошо знаете нашу планету?
Откройте кубик, и вы увидите то, что обычно мы увидеть не можем – Землю изнутри.

Посмотрите на кубик!



Земля состоит из нескольких слоёв, как кольца у дерева.



① Земная кора

Земная кора – это наружная часть Земли, из четырёх слоёв она самая тонкая.

	Кора под континентами	Кора под океанами
Глубина	Около 30–50 километров	Около 6–8 километров
Состояние	Твёрдое	Твёрдое
Состав	В основном гранит	В основном базальт



Это значит, что земля, по которой мы ходим, тоже относится к земной коре.

④ Фотосфера

Это именно тот слой, который мы видим. Его температура достигает 5 500 °C.

⑤ Солнечные пятна

Так как солнечные пятна относительно холоднее (около 4 000 °C), они выглядят темнее фотосферы. Количество пятен на Солнце меняется каждые 10 лет.

⑥ Гранулы

Каждая из этих маленьких гранул живёт всего лишь 10 минут.

⑦ Хромосфера

Это слой, обволакивающий фотосферу. Он горячее, чем фотосфера.

⑧ Протуберанец

Это газы, поднимающиеся на поверхность Солнца, похожие на пламя.

⑨ Солнечная корона

Это атмосфера горячего газа, окружающая Солнце. Хотя на поверхности Солнца температура 5 500 °C, температура короны достигает 1 000 000 °C.

Путешествие света от Солнца до Земли

Сколько времени занимает у света путь от Солнца до Земли? Солнце и Земля расположены так далеко друг от друга, что даже если мы полетим на самолёте, нам потребуется не меньше 17 лет. Но скорость света гораздо больше – солнечному свету нужно всего лишь 8 минут, чтобы достичь поверхности Земли.



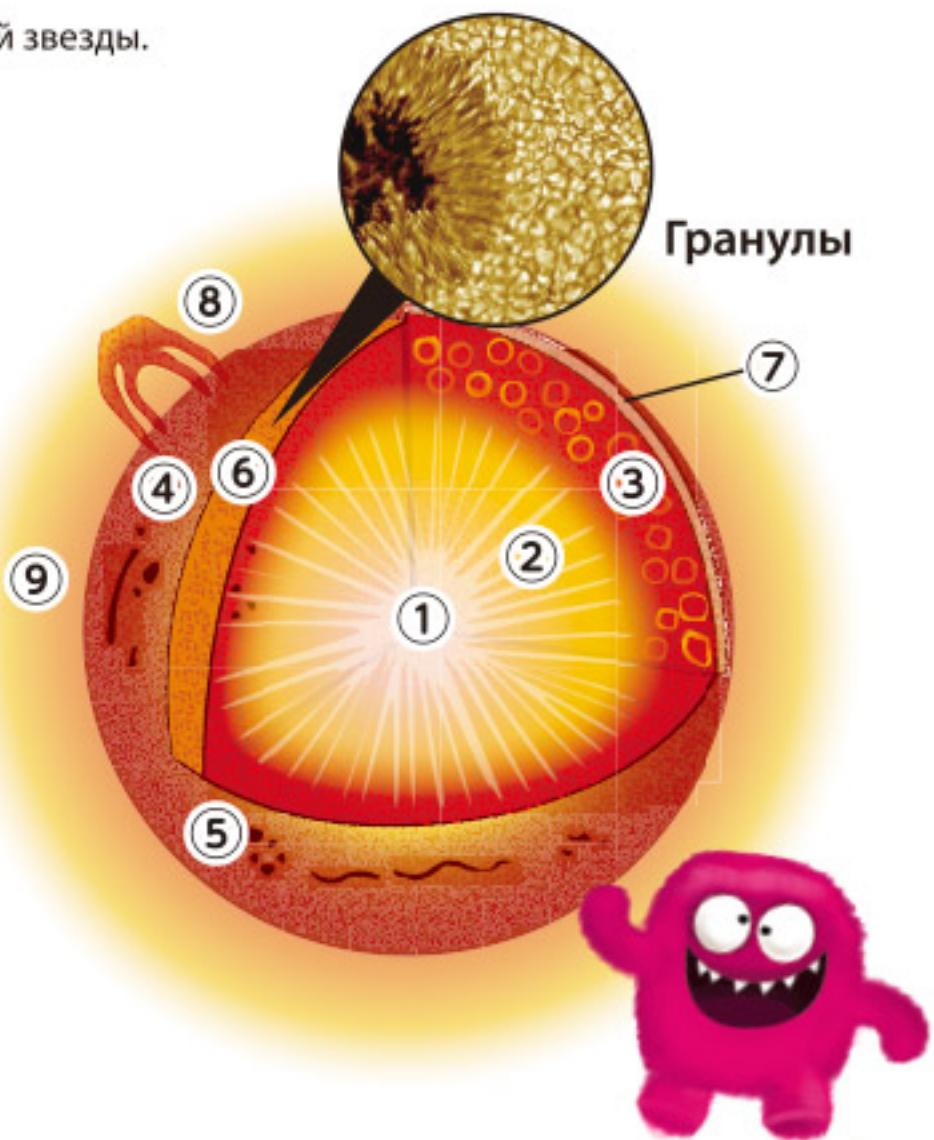
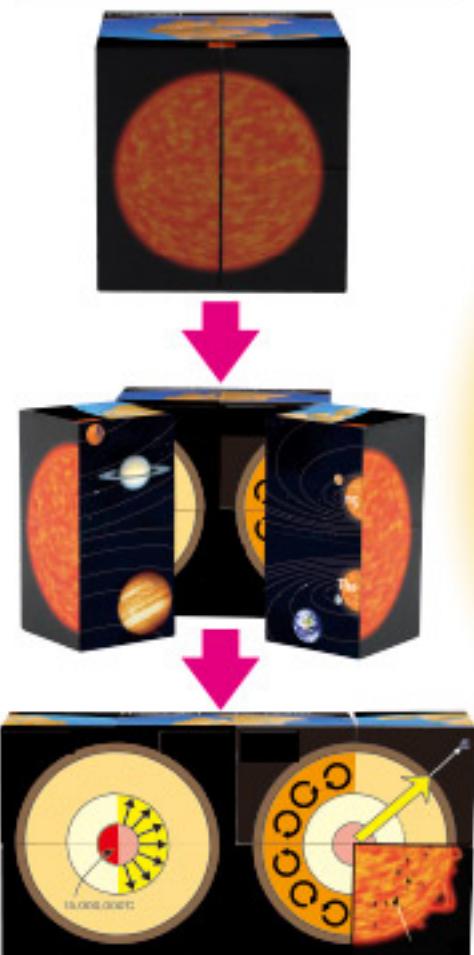
Но сам свет создаётся в самом центре Солнца, в его ядре. Удивительно, но свету нужны сотни тысяч лет, чтобы достичь поверхности Солнца. А значит, свет, который мы видим сейчас, был создан сотни тысяч лет назад.

Давайте заглянем внутрь Солнца!

Давайте заглянем внутрь Солнца!

Мы не можем существовать без тепла и света, исходящих от Солнца.
Давайте заглянем внутрь этой звезды.

Посмотрите на кубик!



① Ядро

В самом центре Солнца создаётся энергия, которую звезда использует, чтобы выделять свет. Температура здесь достигает 15 000 000 °C.

② Зона радиации

Это слой, который обволакивает ядро и распространяет солнечные лучи.

③ Зона конвекции

Это зона газов, которые являются источниками солнечной энергии.

Заглянем внутрь Земли!

② Мантия Земли

Если вы посмотрите на Землю в разрезе, то увидите, что мантия – это половина толщины Земли.

Мантия	
Глубина	Примерно от 50 до 2 900 километров
Состояние	Твёрдое
Состав	В основном перidotит



Меркурий, Венера и Марс, как и Земля, состоят из горных пород.

③ Внешнее ядро Земли

В самом центре Земли расположено ядро. Оно делится на внутреннее и внешнее. Из всех четырёх слоёв только оно находится в жидком состоянии.

Внешнее ядро Земли	
Глубина	Примерно от 2 900 до 5 100 километров
Состояние	Жидкое
Состав	В основном железо и никель



Хотя внешнее ядро жидкое, оно не растекается, как вода. Оно медленно движется под землёй.

④ Внутреннее ядро

Это самый удалённый от поверхности слой Земли.

Внутреннее ядро	
Глубина	От 5 100 до 6 400 километров
Состояние	Твёрдое
Состав	В основном железо и никель



А ещё никель содержится в монетках!

Земля и Вселенная

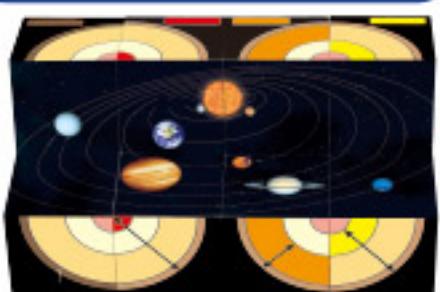
Земля и Вселенная

Теперь кое-что о Земле мы уже знаем: её размер, возраст, из чего она состоит.

А вы знаете, где Земля расположена?

Планета Земля принадлежит Солнечной системе, в центре которой расположено Солнце. Вокруг него весятятся и некоторые другие планеты.

Посмотрите на кубик!



Земля средне удалена от Солнца. Температура на Земле идеальна для жизни. Планеты, которые расположены ближе к Солнцу, Меркурий и Венера, так сильно нагреваются от солнечных лучей, что жить на них невозможно. А Нептун, наоборот, расположен далеко от Солнца. Солнечные лучи доходят до него плохо, поэтому там слишком холодно для живых существ.

В Солнечной системе есть много разных небесных тел – звёзд, планет, астероидов. Астрономы считают, что во всей Вселенной от десятков миллионов до сотен миллиардов небесных тел.

Во Вселенной гораздо больше звёзд, чем мы можем увидеть невооружённым глазом.



Тайны Земли

Что случится, если мы будем копать в глубь Земли?

Давайте представим, что вы будете копать до тех пор, пока не выйдете на противоположной стороне Земли.

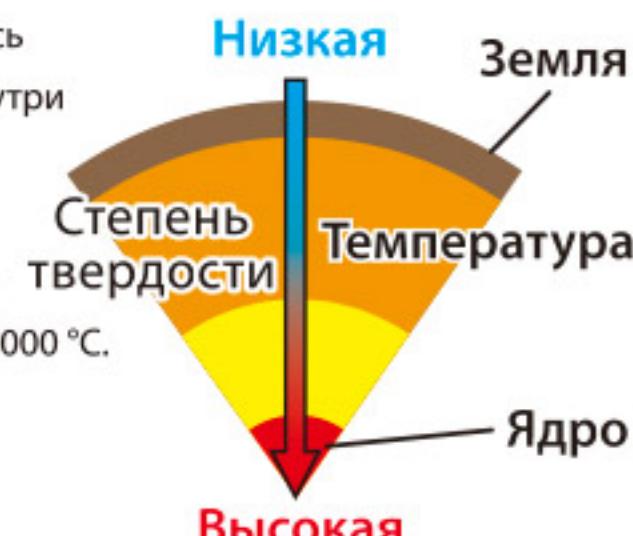
В такой ситуации вы столкнётесь с двумя проблемами.

Первая – это твёрдость земли. Чем глубже вы будете копать, тем твёрже будет земля.

В конце концов вы не сможете копать даже с помощью специальной техники.



Но если у вас получится, то вы столкнётесь с ещё одной проблемой: температура внутри Земли. Чем ближе к центру Земли вы находитесь, тем выше температура. Температура ядра, которое расположено в самом центре Земли, достигает 5 000–6 000 °С. Существовать при такой температуре невозможно даже с использованием современных технологий.



Вопрос

Какой глубины удалось достичь человеку?

Подсказка: расстояние от поверхности Земли до её центра составляет около 6 400 километров.



- ① Около 10 км ② Около 100 км ③ Около 1 000 км

Ответ на следующей странице ➔