**Знакомство с планетой Земля**

**День 1-й. Как представляли себе строение Земли древние люди?**

В давние времена люди тоже задумывались над мироустройством и форме окружающего мира.

Давайте вместе с детьми попробуем сделать модели, отражающие представления древних людей о планете Земля.

*Для создания этого макета вам понадобится пустая круглая упаковка от торта, пластилин и желтая бумага для вырезания звезд, луны и солнца.*

В Древнем Вавилоне представляли себе мир в виде огромной Мировой горы, на западном склоне которой находится их государство. Гора эта окружена морем, на которое опирается гигантская перевернутая чаша - небесный свод. По нему кругом движутся Солнце, Луна и пять планет Солнечной системы, которые к тому времени открыли вавилоняне. Под Землей же находится бездна (ад), через которую ночью проходит Солнце с запада, чтобы опять взойти на востоке.

*Если у вас нет игрушечной змеи, то ее с успехом заменит ремень или мамин пояс от махрового халата, а черепаху – папина кепка. Слоников же придется слепить из пластилина.*

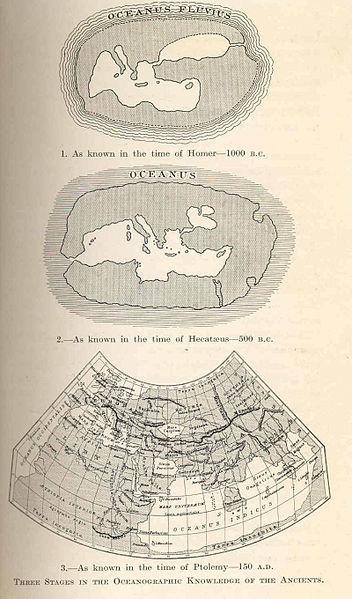
Древние жители Индии считали, что Земля имеет форму полусферы. Она лежит на спинах четырех слонов, которые стоят на огромной черепахе. А черепаха опирается на змею, которая смыкается в кольцо и ограничивает собою небесный свод.

[](https://1.bp.blogspot.com/-qHBS8qVT5Iw/XMA33MtdDdI/AAAAAAAA1Zo/jAN6IwLDRdUP3KMbxJMMefrHGMvimh8JQCKgBGAs/s1600/1_3.jpg)*Для изготовления этого макета можно использовать сваренное вкрутую яйцо и небольшие картинки-символы солнца, луны, звезд, дождя, ветра, земли, воды, дерева.*

Древние славяне считали, что мир - это Космическое яйцо. Сама наша Земля - это желток, поверхность которого наш мир, а внутренность - нижний мир (мир мертвых). Вокруг желтка-Земли расположены девять небес. Каждое из которых имело свое предназначение - одно для Солнца, другое для Луны, третье - для звезд, четвертое - для ветров. Седьмое небо - это "твердь", прозрачное дно Небесного Океана ("хлябей небесных"), источника дождей. Все небеса между собой связывало Мировое Дерево - огромный дуб. Там, где его верхушка поднималась над Небесным Океаном, был остров - Ирий (тот самый остров Буян из сказок). Возможно, он потом и дал название христианскому понятию "рай".

*Для создания макета о представлениях древних скандинавов о строении планеты Земля, нам подойдет комнатный цветок, имеющий ствол, например, фикус.*

Древние скандинавы представляли мир в виде Мирового Дерева - ясеня. У него три корня. Один идет в подземную страну, второй - в страну великанов, третий - в землю людей. Верхние ветви Дерева достигают самого Неба.

*Карта древней Греции взята из Википедии.*

Древние греки сначала представляли себе Землю плоским диском. В центре ее находилась сама цивилизованная Греция, а чем дальше к краям, тем более дикие и диковинные народы там обитали. Сама же Земля окружена водами недостижимого океана.

**День 2-й. Существует ли край Света и где он находится?**

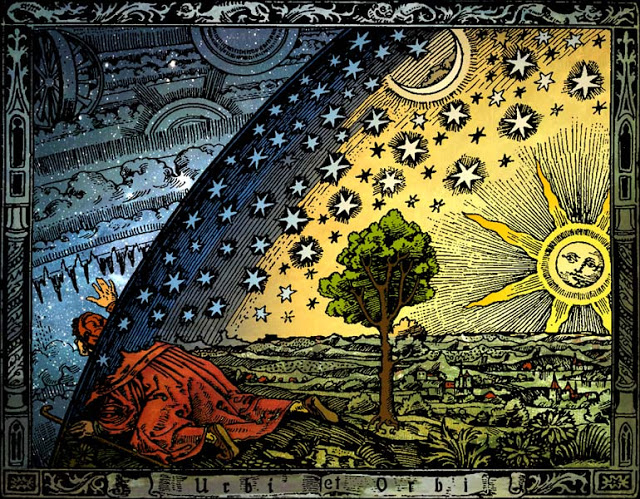
Загадка:

- Где находится Край Света?

- Там, где начинается тень.

В детских сказках часто можно прочитать, что такой-то царь жил на самом Краю Света (или на Краю Земли). Какого-нибудь героя туда посылали выполнить опасное поручение.

Рассмотрите гравюру Фламмариона, так не только в сказках писали, так действительно думали древние люди.



|  |
| --- |
| Гравюра Фламмариона, изображающая астронома, достигшего края «Плоской земли», 1888 г. |

Проведите мини-опрос детей в вашей семье. Интересно, как наши дети представляют себе Край Света и где он находится?

Кстати, у Святослава Сахарнова есть повесть для детей "Цунами. На Курильских островах", в которой рассказывается о том, как главный герой побывал на самой восточной точке России - мысе на острове Шикотан. Он так и называется: Край Света.

|  |
| --- |
| edge of the world |
| Мыс Край Света. о. Шикотан (Курильские острова) Фото http://rulya.livejournal.com/369552.html |

Но все мы понимаем, что там совсем не заканчивается Земля. У Земли, вообще, не может быть края. Думаю, в мире нет ни одного человека, который отрицал бы шарообразность Земли. Хотя нет. Есть презабавное Международное общество плоской Земли. Прочитать о нем, а главное, его аргументы в пользу этой теории, можно, например, в Википедии - http://ru.wikipedia.org/wiki/Общество\_плоской\_Земли.

Но все остальное здравомыслящее человечество давно приняло тот факт, что Земля круглая.

Дети узнают об этом еще до того, как этот вопрос их может заинтересовать и принимают на веру все наши глобусы и карты, как само собой разумеющийся факт.

Так что получается, что хотя и есть географическое место под названием Край Света, но краев у Света нет.

**День 3-й. Как люди поняли, что Земля круглая?**

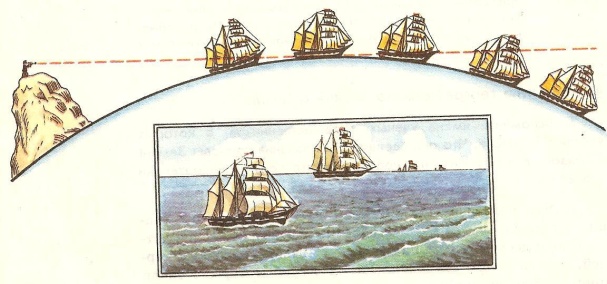
Чем больше люди путешествовали, чем больше обменивались знаниями с окружающими народами, тем больше уточнялась картина мира. Пока мы не пришли к тому, что знаем об устройстве Вселенной сейчас.

А теперь попытаемся не просто голословно заявить, но и доказать нашим детям - старшим дошкольникам, почему же все решили, что Земля круглая?

Об этом догадывались еще древние греки. Сразу у нескольких философов можно встретить эту мысль. Но доказательства шарообразности Земли первым привел Аристотель. Они остались неизменными до наших дней.

1. **Форма тени во время лунного затмения.**

Тень Земли, накрывающая Луну во время затмения, имеет округлый край. Это говорит о том, что этот край действительно круглый.

1. **Постепенное исчезновение кораблей за горизонтом.**

Если бы Земля была плоская, то, удаляясь, корабли бы просто уменьшались в размерах. На самом же деле они постепенно "погружаются" за горизонт - сначала исчезает сам корабль, но еще видны его мачты. Потом видны только верхушки мачт, а лишь потом корабль пропадает целиком.



1. **Появление новых звезд.**

Задолго до Аристотеля путешественники заметили, что из разных стран видны не совсем одинаковые картины неба. Если уехать на отдаленную окраину, то на небе видны новые звезды. Это говорит о том, что раньше "выпуклость" Земли их от нас загораживала. Если бы Земля была плоской, то из любой точки мы бы видели одно и то же небо.

К этим доказательствам в современную эпоху добавились еще как минимум два: п.4 и п.5

1. **Двигаясь все время в одном направлении (какое бы из них мы не выбрали), мы обогнем Землю и вернемся в исходную точку**. Лучше всего это делать на самолете, но корабль тоже подойдет
2. **Достаточно только посмотреть на Землю со стороны**, чтобы увидеть, что она шарообразная. Лучше всего для этого подойдут снимки нашей планеты, сделанные из космоса.

**День 4-й. Как устроена планета Земля?**

Ответить на этот вопрос нам поможет обыкновенное яйцо.

[](http://3.bp.blogspot.com/-MtcF3R8rpyQ/UbI0cHXRl3I/AAAAAAAAWgc/mMpfXkGEBlc/s1600/30.11.2012+11-10-20_00281.jpg)

Сверху яйцо покрыто тонким слоем твердой, но хрупкой скорлупы. Если мы ее расчистим, под ней будет слой белого вещества - белок. А в самой середине мы увидим желтенький шарик - желток.

Примерно так же устроена и наша Земля. Сверху тонкий слой земной коры. Потом идет слой, называющийся мантией, а в самой середине - ядро.

Давайте сделаем мысленный эксперимент и совершим путешествие вглубь Земли.

Вспомните, как вместе со своим ребенком вы пробовали копать глубокую-преглубокую яму в песочнице или на пляже.

Но сколько бы вы ни рыли, вы не смогли бы прокопать глубже самого верхнего слоя земной коры - почвы. Если бы вам на помощь пришли люди, специальность которых сверлить глубокие-преглубокие скважины, - буровики, - то они бы могли помочь вам докопаться до глубины 4-5 км. Там можно обнаружить древние горные породы, которые образовались еще в те времена, когда Земля была молодой, а также то, что называют полезными ископаемыми - нефть, газ, различные руды. Но все, что люди достают из глубин Земли, находится в самом верхнем слое, в той "скорлупке", которая окружает планету-яйцо.

Даже самая глубокая скважина, которую удалось пробурить в земной коре людям, так и не добралась до следующего слоя земных недр - мантии.

Поэтому о том, что происходит внутри Земли, ученые точно сказать не могут. Сведения обо всем, что находится глубже, мы можем получить только изучая извержения вулканов и волны, которые идут по Земному шару после землетрясений или мощных взрывов.

На сегодняшний день большинство ученых придерживается вот такой модели строения Земли.

*Предложите ребенку по ходу дальнейшего рассказа сделать свою модель Земли из пластилина. Конкретные размеры можно не озвучивать.*

*[](http://2.bp.blogspot.com/-sQUYZ3_imMI/UbI0Zha3hNI/AAAAAAAAWfw/fhD7OEgGVTo/s1600/07.06.2013+21-37-56_0002.JPG)В качестве твердого ядра можно взять железный шарик*

Внутри Земли находится твердое внутреннее ядро огромных размеров (*радиусом 1300 км*), состоящее в основном из сплава железа и никеля с примесью других тяжелых элементов.

Температура в центре Земли огромна (*по некоторым оценкам она достигает 5500 градусов Цельсия*), почти столько же, сколько на поверхности Солнца!

[](http://4.bp.blogspot.com/-VqL_1P2m0_U/UbI0aMUXjwI/AAAAAAAAWf4/RiTtWqrA9Cs/s1600/07.06.2013+21-39-40_0003.JPG)

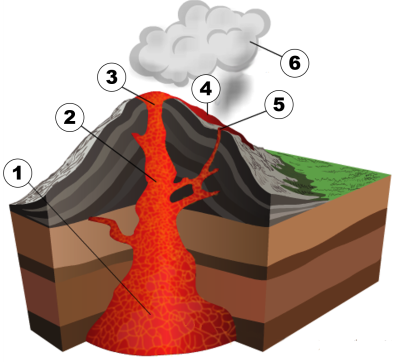
Вокруг ядра (*до глубины 2900 км*) расположен слой внешнего ядра. *(Красный слой пластилина олицетворяет жидкое внешнее ядро).* Оно состоит из того же вещества, только находящегося в расплавленном вязкотекучем состоянии.

[](http://1.bp.blogspot.com/-GS7Lq0TSmKo/UbI0a6YP64I/AAAAAAAAWgE/ewKG0534ifA/s1600/07.06.2013+21-43-07_0004.JPG)Дальше *(до глубины 1000 км)* идет слой мантии - раскаленного твердого вещества *(температура его меняется от 500 до 4000 градусов Цельсия)*.

*(Синий пластилин - это мантия).* В ней сосредоточен почти весь объем вещества планеты *(85%)* и на нее приходится 2/3 массы всей Земли. Мантию делят на нижнюю и верхнюю.

[](http://4.bp.blogspot.com/-PGXeVpWhkaQ/UbI0bECbyRI/AAAAAAAAWgI/36L9PAdOGSU/s1600/07.06.2013+21-45-10_0006.JPG)Верхний слой мантии – это участки самого верхнего, твердого слоя Земли, которые и составляют земную кору *(самый верх модели оберните слоем тонкой фольги, символизирующей земную кору)*. Ее толщина невелика: 5 км под океанами и 30-40 км под материками. Теперь вы представляете, насколько тонким и хрупким является верхний слой, на котором мы все живем.

**День 5-й. Что будет, если Земля остынет?**

В самых верхних слоях Земли – коре, в ее глубинах, образуются магмы, которые, изливаясь в виде лавы через вулканы, застывают, образуя магматические горные породы.

*[](http://2.bp.blogspot.com/-TqELaDO6vso/UbI39ToGpiI/AAAAAAAAWgw/3ZIIXki5CpI/s1600/24.12.2012+21-04-10_0038.JPG)Предложите ребенку сделать модель вулкана и понаблюдать за его извержением.*

Для этого нужно облепить пластилином пузырек из-под микстуры, положить туда столовую ложку соды и осторожно добавить немного уксуса.

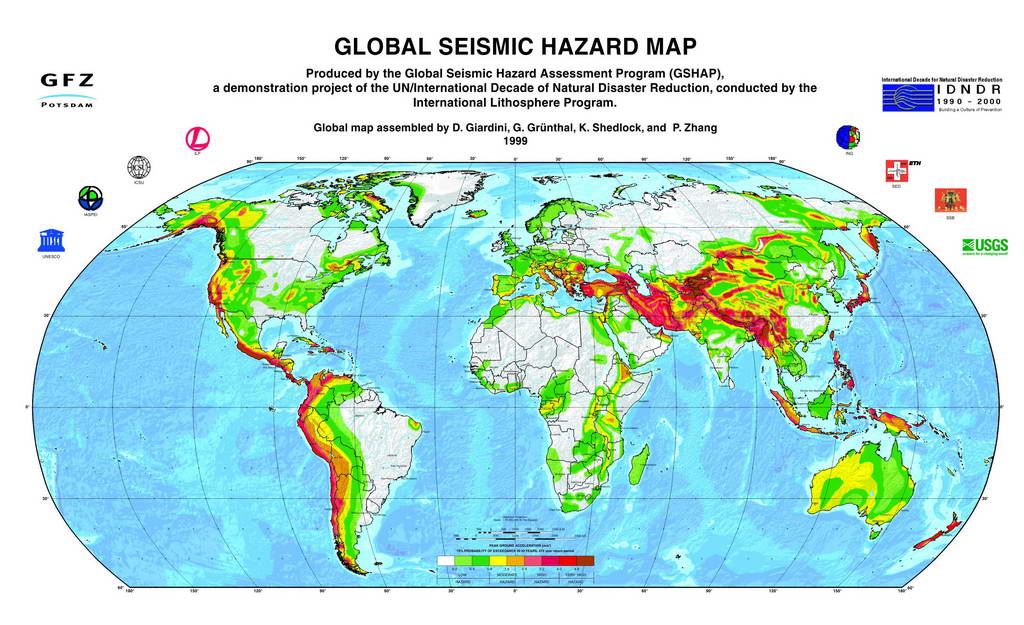
Любимый всеми детьми содово-уксусный вулкан готов!

Когда-то Земля представляла собой раскаленный шар. Но постепенно его поверхность охладилась, и возникла твердая земная кора.

Кора постоянно движется из-за того, что под ней находится слой жидкого вещества мантии. В процессе извержения вулканов происходят землетрясения и тогда на земной поверхности образуются новые горы, моря и прочие элементы рельефа.

К счастью, сильные землетрясения происходят достаточно редко. Но есть целые регионы Земного шара, в которых часто случаются землетрясения слабой и средней силы. Эти районы называют сейсмически опасными. *Покажите малышу карту, на которой цветом показаны сейсмически опасные зоны. Чем краснее цвет, тем больше вероятность катастрофических землетрясений.*

На Урале, где мы живем, тоже бывают землетрясения. Недавно происходили землетрясения 1-2 балла, которые жители не чувствуют и о которых узнают только по радио.

[](http://img-fotki.yandex.ru/get/9168/158094028.4/0_de72b_925a5ac8_XXL.jpg)

|  |
| --- |
| Карта сейсмических зон мира Источник: сайт <http://justclickit.ru/karti/world.html> |

С самого начала существования Земли происходит процесс её остывания. Если мантия застынет окончательно *(что произойдет, по разным оценкам, через 1-3 млрд. лет)*, то землян ждут большие неприятности.

Во-первых, Земля станет холодной. Ведь солнечной энергии хватает на то, чтобы прогреть поверхность нашей планеты всего лишь на глубину около 30 м. Основное тепло Земля получает из своих недр. И если не будет этого тепла, то разница между дневной и ночной температурами на планете станет очень значительной, не спасет даже "одеяло" из атмосферы.

Во-вторых, Земля потеряет свое магнитное поле. По современным представлениям, магнитное поле возникает в процессе вращения жидкого ядра планеты. Если ядро застынет, то Земля останется беззащитной перед потоком радиационных частиц, которые летят на нашу планету от Солнца. А это, скорее всего, приведет к гибели всех высокоорганизованных форм жизни (в том числе и человека).

Но остывание Земли для нас не страшно. Ведь к тому времени, как Земля остынет, жить на ней все равно будет невозможно из-за того, что Солнце увеличится, и его излучение высушит все океаны на планете.

Поэтому человечеству придется заранее позаботиться о том, чтобы найти себе новый космический дом и покинуть родную планету. Так что задача будущих поколений (в том числе и наших детей) в том, чтобы направить свои силы и умения на подготовку будущей колонизации землянами других планет. И первым шагом в этом направлении станет намечающийся в ближайшие десятилетия пилотируемый полет на Марс.

**День 6-й. Как происходят землетрясения?**

Землетрясения несут с собой огромные разрушения. Землетрясения измеряют баллами. Учеными принята 12-ти бальная шкала силы землетрясения. Чем больше баллов, тем сильнее степень их опасности для человека и зданий, была.

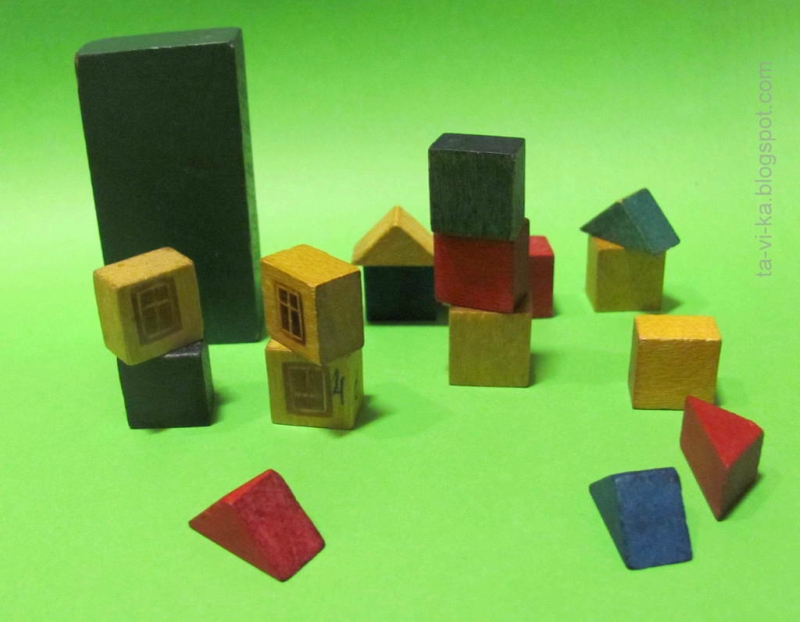
**Опыт «Землетрясение»**

*Попросите ребенка построить на какой-нибудь небольшой, но ровной поверхности (например, на книжке) несколько домиков из маленьких кубиков.*

– Сейчас мы будем смотреть, что происходит с домами при землетрясениях разной силы…

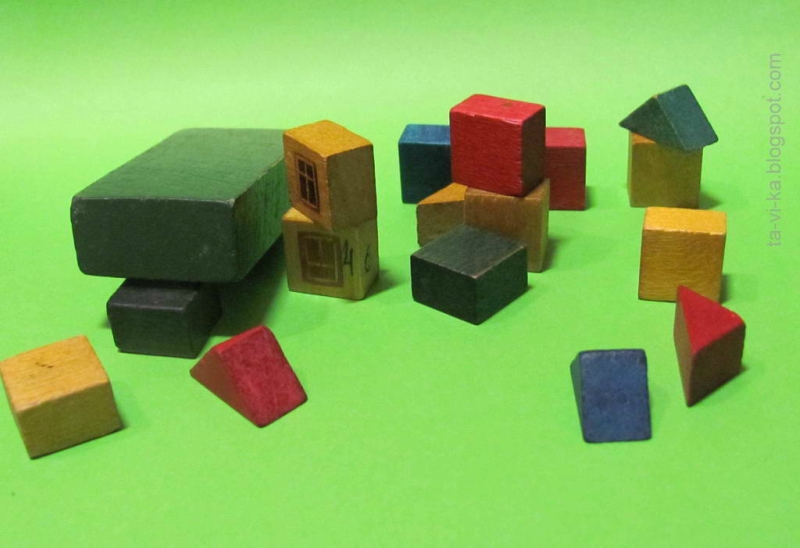
Чуть-чуть троньте книжку, так, чтобы она даже не сдвинулась. Это землетрясение силой 1-2 балла. Его почувствуют только специальные приборы - сейсмографы, которыми ученые регистрируют колебания земной поверхности[](http://img-fotki.yandex.ru/get/9312/158094028.4/0_de6ee_8bd4517a_XL.jpg).

*Город после слабого землетрясения*.

[](http://img-fotki.yandex.ru/get/9326/158094028.4/0_de6ef_65fd582b_XL.jpg)Троньте книжку сильнее, чтобы домики едва покачнулись. Это землетрясение силой 3-5 баллов. При нем дрожат стекла, качается мебель, люди чувствуют колебания.

Если толкнуть книжку еще сильнее, так что попадают некоторые элементы построек, то это землетрясение силой 6-8 баллов. При нем могут треснуть дома, отвалиться отдельные их части.

Город после среднего землетрясения.

[](http://img-fotki.yandex.ru/get/9496/158094028.4/0_de6ed_4cf0d2fe_XL.jpg)При землетрясении 9-11 баллов дома полностью разрушаются, в горах возникают обвалы и оползни. А при 12-балльном землетрясении происходит полное разрушение всех зданий и изменение формы рельефа земной поверхности - обвалы, появление трещин в грунте, образование новых озер.

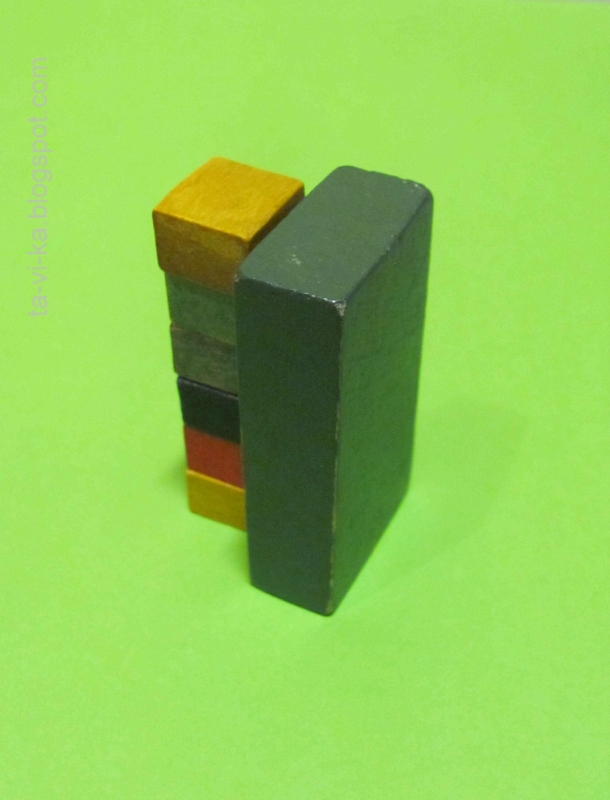
Город после разрушительного землетрясения.

Люди, живущие в сейсмически опасных зонах, строят дома специальным образом, чтобы они стояли как можно крепче.

*[](http://img-fotki.yandex.ru/get/9264/158094028.4/0_de6d9_becaac38_XL.jpg)Давайте вместе с вами построим такие сейсмоустойчивые здания*.

Сначала возьмем и поставим рядом два кубика - один высокий, другой низкий. Если толкнуть подставку, какой кубик упадет первым? Конечно высокий, он раскачивается сильнее.

Поэтому в сейсмоопасных районах не строят слишком высокие дома. А когда строят многоэтажки, то принимают специальные меры для того, чтобы сделать их устойчивыми. Например, используют фигурные выступы - эркеры.

[](http://img-fotki.yandex.ru/get/9300/158094028.4/0_de6d7_38f1401a_XL.jpg)

Давайте достроим к нашему дому что-то похожее на эркер и попробуем снова потрясти подставку. Теперь уже не так легко его разрушить, правда?

[](http://img-fotki.yandex.ru/get/9502/158094028.4/0_de6d8_e9d672c6_XL.jpg)А еще при строительстве сейсмоустойчивых зданий используют специальный фундамент, на котором здание "скользит" или "плавает" во время подземных толчков. Мы можем сделать такой фундамент, используя мелкие шарики (или бусинки), насыпанные в крышку от банки. Если наш кубик поставить на такой фундамент и начать его трясти, то он не будет раскачиваться, а будет просто кататься по шарикам, и свалить такое "здание" будет достаточно трудно.