

Что у нас под ногами?

Под ногами скрыт целый живой мир — стоит только присмотреться.



Зачем смотреть под землю?

Почва, вода, корни и маленькие жители земли работают вместе каждый день. Без этого подземного мира растениям было бы труднее расти, а природе — оставаться живой и богатой.



Самый верхний слой земли

Где начинается почва

Почва — это тонкий верхний слой земли, в котором укореняются растения. В нём живут и крошечные животные, которым хватает места даже в маленькой горсти земли.

Из чего она складывается

В почве есть песок, глина, перегной, вода и воздух. Каждый из этих компонентов важен: одни делают землю рыхлой, другие помогают удерживать влагу и питание.



Почему она тёмная

Тёмная почва часто кажется более богатой и плодородной. Обычно в ней больше перегноя — остатков растений и животных, которые постепенно превращаются в питательные вещества.

Где растениям удобнее

В хорошей почве корни легко находят воду и нужные вещества. Поэтому растения растут крепче, а земля выглядит живой и по-настоящему полезной.

Из чего состоит почва

01

Мелкие частицы

Почва состоит из очень маленьких кусочков камней. Они бывают разных размеров, поэтому одна земля сыпучая и лёгкая, а другая плотная и почти не рассыпается.

02

Остатки живого

В почве есть перегной — это следы растений и животных, которые со временем разложились. Именно он делает землю богаче и помогает растениям получать питание.

03

Вода и воздух

Между частицами почвы остаются крошечные пустоты. В них находится вода и воздух, без которых корням и маленьким обитателям земли было бы трудно жить.

04

Разные виды земли

Песчаная почва рыхлая и быстро пропускает воду. Глинистая — более липкая и удерживает влагу дольше. Чернозём особенно ценят за его плодородие.



Кто живёт в земле



Дождевые черви

Черви прокладывают ходы, перемешивают землю и делают её рыхлой. После их работы почва становится легче для воздуха, воды и корней растений.



Муравьи и жуки

Муравьи и жуки постоянно что-то двигают, тащат и перестраивают. Так они помогают перемешивать частицы почвы и оставляют в ней маленькие проходы.



Личинки

Личинки прячутся в земле, где им безопаснее, чем на поверхности. Там они растут, а иногда ещё и помогают разлагать остатки растений.



Микробы

Микробов слишком малы, чтобы увидеть их без приборов, но их очень много. Они разлагают листья, траву и корни, возвращая питательные вещества в почву.

Корни растений работают под землёй

Крепкая опора

Корни удерживают растение в земле, чтобы ветер не мог его легко вырвать. Чем сильнее и разветвлённее корневая система, тем надёжнее стоит растение.

Поиск воды

Через корни растение впитывает воду из почвы. Вместе с ней оно получает минеральные вещества, которые нужны для роста, листьев, цветов и плодов.



Разные формы

У травы корни обычно тонкие и короткие, а у деревьев — длинные и широко разветвлённые. У каждого растения своя подземная сеть для питания.

Подземные трубочки

Корни работают как маленькие трубочки, по которым вода и питательные вещества движутся к стеблю и листьям. Без такой системы растениям было бы очень трудно жить.

Под почвой лежат камни

Сначала — горные породы

Под слоем почвы находятся твёрдые камни и горные породы. Одни из них плотные, как гранит, другие более рыхлые, как песчаник.

Медленное разрушение

Вода, ветер и холод очень постепенно изменяют камни. Они трескаются, крошатся и становятся всё меньше и мягче.

Новая почва

Когда камни разрушаются совсем мелко, из их частиц начинается образование новой почвы. Так земля под ногами меняется очень долго, но непрерывно.



Как камни превращаются в песок

01

Вода в трещинах

Когда вода попадает в трещины камня, а потом замерзает, она расширяется. Трещины становятся больше, и камень начинает понемногу раскалываться.

02

Работа погоды

Дождь, ветер и холод не торопятся, но действуют постоянно. Они постепенно стирают поверхность камней, как будто очень медленно шлифуют их.

03

Помощь корней

Корни растений тоже участвуют в этом процессе. Они проникают в трещины, расширяют их и помогают камню разрушаться на мелкие частицы.



Вода уходит под землю

После дождя

Часть дождевой воды сразу остаётся на поверхности, а часть начинает впитываться в землю. Она медленно проходит вниз через почву и мелкие пустоты.

Подземные запасы

В глубине вода заполняет промежутки между частицами земли и камней. Такая вода называется подземной, и она может долго храниться под землёй.



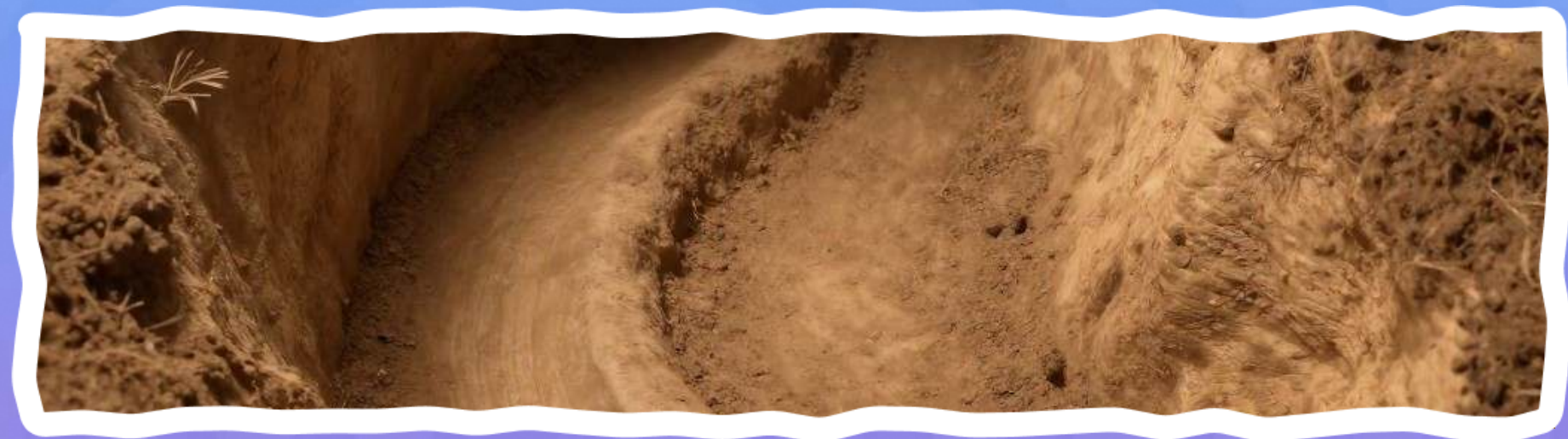
Польза для людей

Люди получают подземную воду из колодцев и скважин. Она очень важна там, где нужно пить, поливать растения или запасать воду на будущее.

Как звери и насекомые живут под землёй

Ходы крота

Крот почти не видит, зато отлично роет землю. Он делает длинные ходы, по которым легко передвигается в поисках пищи. В его подземном доме сухо, тихо и безопасно, даже если на поверхности шумит ветер.



Тёплая нора суслика

Суслик устраивает нору с несколькими ходами и камерами. Там можно спрятаться от холода, дождя и хищников. Для маленького жильца это почти подземная квартира, только без дверного звонка.



Следы древней жизни в земле

01

Отпечатки прошлого

В земле иногда находят отпечатки листьев, раковин и других частей растений или животных. Они похожи на природные снимки, которые сохранились в камне очень-очень давно.

02

Кости и раковины

Иногда в слоях земли скрываются кости, зубы или раковины древних существ. Такие находки помогают учёным понять, кто жил на Земле миллионы лет назад и как выглядели эти животные.

03

Земля рассказывает

По окаменелостям можно узнать, каким был климат, росли ли рядом леса и было ли море. Получается, земля умеет хранить историю лучше любой тетради.



Почему земля бывает разной

Разный состав

В одной земле больше песка, в другой — глины, а где-то много перегноя. От этого меняются цвет, рыхлость и способность удерживать воду, словно у каждой почвы свой характер.

Цвет и плодородие

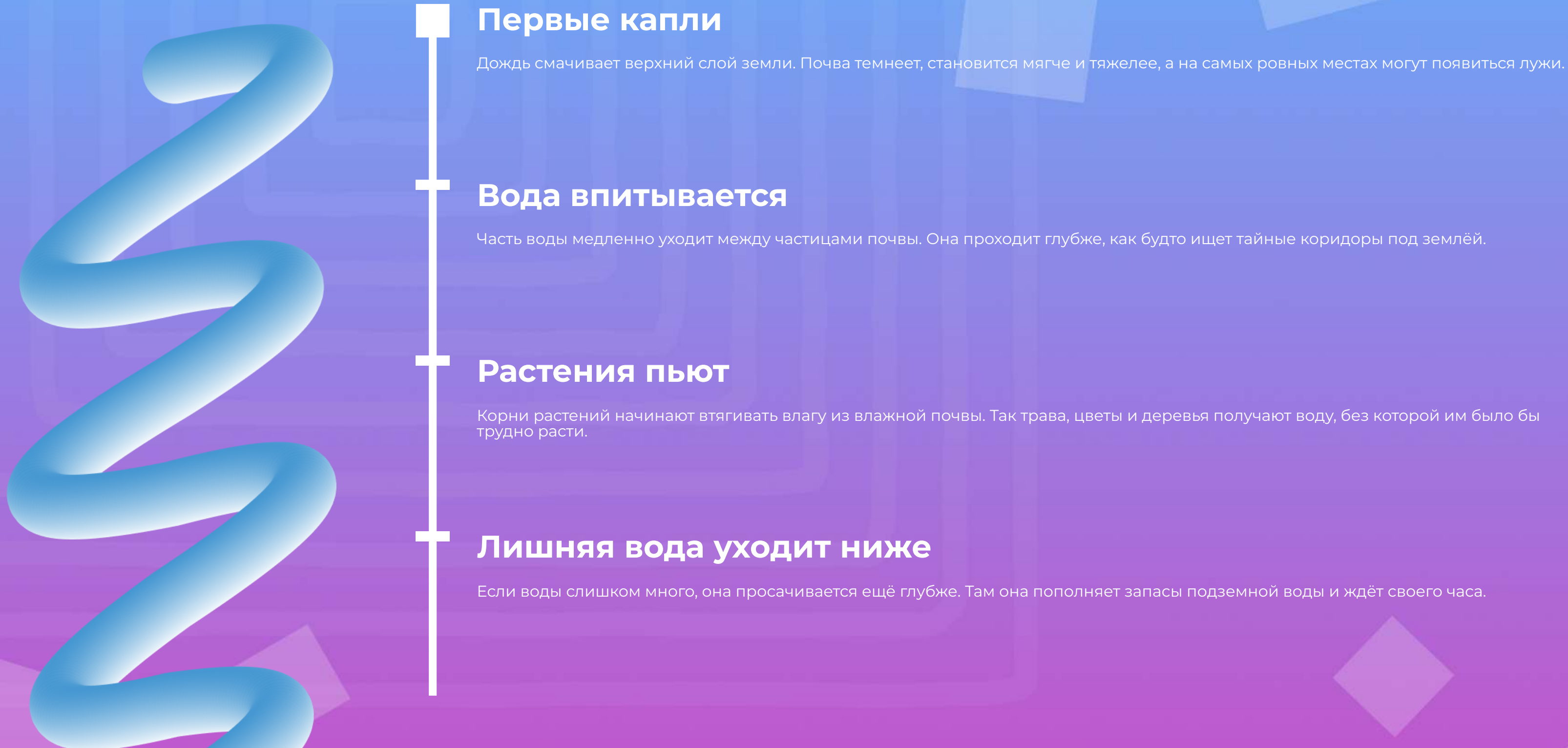
Чёрная земля часто выглядит самой богатой, потому что в ней много питательных веществ и остатков растений. Такая почва обычно лучше подходит для роста трав, овощей и деревьев.



Песок или глина

Светлая песчаная почва быстро пропускает воду и легко рассыпается в руках. Глинистая, наоборот, липкая и плотная, поэтому вода в ней задерживается намного дольше.

Что происходит после дождя



Первые капли

Дождь смачивает верхний слой земли. Почва темнеет, становится мягче и тяжелее, а на самых ровных местах могут появиться лужи.

Вода впитывается

Часть воды медленно уходит между частицами почвы. Она проходит глубже, как будто ищет тайные коридоры под землёй.

Растения пьют

Корни растений начинают втягивать влагу из влажной почвы. Так трава, цветы и деревья получают воду, без которой им было бы трудно расти.

Лишняя вода уходит ниже

Если воды слишком много, она просачивается ещё глубже. Там она пополняет запасы подземной воды и ждёт своего часа.

Как человек использует подземное пространство

01

Транспорт под землёй

В городах под землёй строят метро и туннели, чтобы люди могли быстрее добираться до нужных мест. Такие дороги помогают экономить время и не мешают движению наверху.

02

Полезные помещения

Подвалы, склады и хранилища тоже часто делают под землёй. Там удобно держать продукты, вещи и оборудование, потому что в таких местах обычно прохладнее и спокойнее.

03

Добыча богатств

Из недр земли добывают уголь, соль, нефть, газ и руды. Эти природные богатства нужны человеку для отопления, электричества, работы транспорта и производства разных материалов.

04

Строительство и защита

Подземное пространство используют и для укрытий, и для специальных сооружений. Оно помогает человеку создавать надёжные, прочные места, которые защищены от ветра и сильных перепадов погоды.



Полезные ископаемые



Железная руда

Из железной руды получают металл, из которого делают машины, инструменты, рельсы и множество других нужных вещей. Без неё современная жизнь была бы гораздо сложнее.



Песок

Песок используют для изготовления стекла, а ещё в строительстве. Он кажется простым, но без него не обойтись в домах, окнах и многих дорогах.



Глина

Из глины делают кирпичи, посуду и разные поделки. Она мягкая, когда влажная, и становится твёрдой после обжига, поэтому так полезна людям.



Нефть и газ

Нефть и газ дают тепло и энергию, а ещё помогают производить топливо и материалы. Эти богатства нужно добывать осторожно, потому что они не бесконечны.

Как беречь почву

Не мусорить

Почва портится, когда в неё попадают стекло, пластик и другой мусор. Чистая земля лучше пропускает воду, помогает растениям расти и не вредит животным.

Беречь леса

Деревья и кусты удерживают почву корнями, поэтому она меньше размывается дождём и ветром. Когда леса вырубают без меры, земля становится слабее и беднее.



Не ломать землю техникой

Тяжёлая техника может сильно уплотнять почву. Тогда воде и воздуху труднее попасть внутрь, а корням растений — свободно расти и дышать.

Сажать траву и деревья

Растения защищают землю от разрушения и помогают ей оставаться живой. Даже небольшой зелёный островок работает как щит для почвы и её жителей.

Простой опыт с землёй

Насыпаем землю

Положи немного сухой земли в прозрачную банку. Лучше взять почву из сада или двора, чтобы потом рассмотреть её части.

Добавляем воду и встряхиваем

Налей воду, закрой банку крышкой и хорошо потряси её. Вода перемешает всё содержимое, и почва станет похожа на мутный суп.

Смотрим на слои

Через некоторое время частицы осядут по-разному. Снизу будет песок, выше — более мелкие частицы, а наверху заметны остатки растений.

Самые маленькие жители почвы

Невидимые труженики

В одном маленьком комочке земли живут миллионы микробов. Их не видно глазом, но они трудятся без выходных. Они разлагают листья, траву и корни, превращая их в вещества, которые нужны растениям для роста.



Как почва становится живой

После работы микробов почва получает новые питательные вещества. Из-за этого растениям легче расти, а земля дольше остаётся плодородной. Можно сказать, что микробы — очень маленькие, но важные помощники всей природы.



Главные тайны под ногами

Слои земли

Под ногами лежат разные слои почвы, песка и камней. Каждый слой хранит свою историю и помогает понять, как менялась земля много лет подряд.

Живая почва

В земле скрываются корни растений, черви, насекомые и микробы. Вместе они делают почву рыхлой, полезной и удобной для жизни многих существ.



Вода в глубине

После дождя вода не исчезает, а уходит вглубь между частицами земли и камней. Так под землёй образуются запасы, которые потом используют люди и растения.

Память о прошлом

В земле можно найти следы древней жизни: отпечатки листьев, раковины и кости. Эти находки словно маленькие подсказки из очень далёкого прошлого.

Мир под ногами — совсем не пустой

Под землёй кипит тихая, но очень важная жизнь: там есть почва, вода, камни, корни и маленькие помощники природы. Беречь этот мир — значит заботиться о будущем всей Земли.