

Притяжение Земли

Узнаем, почему всё остаётся на Земле и не
улетает в космос.



Притяжение рядом с нами каждый день

Мы не видим силу тяжести, но замечаем её постоянно: предметы падают, вода остаётся в лужах, а мы уверенно стоим на полу, а не парим по комнате, как шарик с гелием.



Что такое притяжение Земли



1 Невидимая сила

Притяжение Земли — это сила, которая действует на всё вокруг нас. Её не видно, но именно она тянет предметы к поверхности планеты каждый день.

2 Действует на всё

Она влияет на карандаш, книгу, мяч, лист бумаги и человека. Неважно, большой предмет или маленький: Земля притягивает их всех.



3 Ближе — заметнее

Чем ближе предмет находится к Земле, тем яснее видно её действие. Поэтому вещи не висают в воздухе, а стремятся вниз.

4 Почему это важно

Без притяжения предметы не оставались бы рядом с Землёй. Мы бы не могли спокойно ходить, а вода и воздух не удерживались бы около планеты.

Почему яблоко и мяч падают вниз

Предмет отпустили

Если яблоко сорвалось с ветки или мяч выскользнул из рук, их уже ничто не держит. Тогда сила тяжести начинает тянуть их к земле.

Направление только вниз

Земля притягивает предметы к себе, поэтому падение идёт вниз, а не в сторону или вверх. Именно так ведут себя почти все предметы вокруг нас.

Одинаковое правило для всех

Яблоко, мяч, кубик и карандаш подчиняются одному закону. Как только опора исчезает, они начинают двигаться к поверхности Земли.



Земля тянет всё, но не слишком сильно

1 Поднять можно руками

Сила тяжести есть всегда, но человек умеет её преодолевать. Поэтому мы легко поднимаем тетрадь, пенал или стул с помощью собственных мышц.

2 Тяжёлое поднимать труднее

Чем больше масса предмета, тем сильнее Земля тянет его вниз. Поэтому тяжёлый портфель или ведро поднять сложнее, чем лёгкий карандаш.

3 Мышцы помогают нам

Когда мы поднимаем вещи, наши мышцы работают против притяжения. Они словно говорят: «Ничего, справимся!» — и поднимают предмет вверх.

Что такое масса и вес

Масса предмета

Масса показывает, сколько вещества находится в предмете. Она связана с самим предметом и не меняется, если перенести его в другое место.

Вес и притяжение

Вес показывает, как сильно Земля тянет предмет к себе. Именно поэтому вес зависит от силы тяжести, а не только от самого предмета.

Рюкзак остаётся рюкзаком

Один и тот же рюкзак сохраняет свою массу везде. Но его вес может немного измениться, если место находится выше или ниже над Землёй.

Запомнить просто

Масса — это «сколько вещества», а вес — «как тянет Земля». Эти слова похожи, но обозначают разные вещи, и это важно не перепутать.

Как притяжение помогает дождю и снегу

Капли идут вниз

Капли дождя не висят в облаках бесконечно. Сила тяжести тянет их вниз, и они возвращаются на землю, чтобы напоить растения и лужи.

Снежинки тоже падают

Снежинки очень лёгкие, но Земля всё равно притягивает их. Поэтому зимой они медленно кружатся в воздухе и потом опускаются на землю.

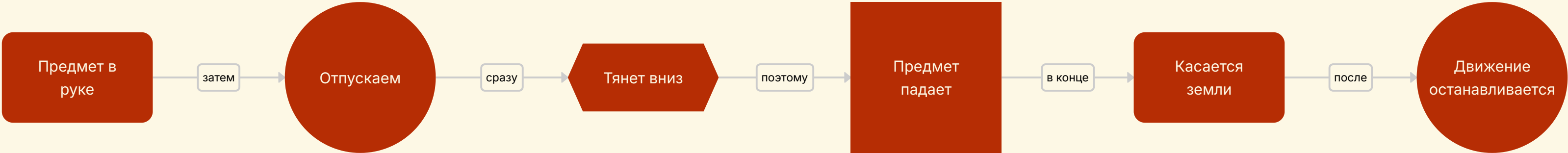
Вода путешествует

Притяжение помогает воде двигаться по природе: из облаков — вниз, на землю, потом в ручьи, реки и снова в море. Настоящее водное путешествие!



Путь падающего предмета

Схема показывает последовательность событий при падении предмета под действием силы тяжести.



Почему мы не чувствуем притяжение каждую секунду

Привыкли с рождения

Сила тяжести действует на нас с самого рождения, поэтому мы к ней привыкаем. Она работает постоянно, как надёжный невидимый помощник.

Она незаметная

Притяжение не щекочет, не шумит и не толкает. Оно просто тянет всё вниз тихо и спокойно, поэтому мы обычно его не замечаем.

Замечаем в движении

Когда мы прыгаем, роняем предметы или несём тяжёлый рюкзак, притяжение становится заметнее. Тогда мы ясно чувствуем, что Земля не дремлет.

Наклон и спуск

На горке или склоне притяжение тоже помогает нам заметить себя. Всё стремится вниз, а значит, Земля аккуратно напоминает о своей силе.

Где притяжение Земли заметнее



У поверхности Земли

Здесь сила тяжести заметнее всего. Именно поэтому мы твёрдо стоим на земле, а предметы легко падают вниз, если их отпустить.

Высоко над землёй

Чем выше мы поднимаемся, тем притяжение становится немного слабее. Разница маленькая, но её можно заметить в очень высоких местах.

В горах

В горах предметы могут весить чуть-чуть меньше, чем у моря. Это не чудо, а обычное действие силы тяжести на разной высоте.

Прыжок и возвращение на землю

1 Приседание перед прыжком

Сначала человек немного приседает и готовится к прыжку. Ноги накапливают силу, а тело становится пружинкой. Это помогает оттолкнуться от пола и подняться вверх на несколько мгновений.

2 Отталкивание вверх

Затем ноги резко толкают тело от земли. Человек взлетает вверх, но недалеко и ненадолго. Притяжение Земли всё равно продолжает действовать и уже начинает возвращать его обратно.

3 Полет в воздухе

В верхней точке прыжка движение на миг замедляется. Кажется, будто человек почти завис в воздухе. Но сила тяжести не исчезает и тихо тянет его вниз без всякого отдыха.

4 Приземление обратно

Потом ноги снова касаются пола, и прыжок заканчивается. Земля как будто говорит: «Добро пожаловать обратно!». Так каждый прыжок показывает обычную работу земного притяжения.



Притяжение удерживает воздух и воду

1 Воздух рядом с Землёй

Земля притягивает к себе воздух, поэтому вокруг неё есть атмосфера. Мы дышим именно благодаря этому невидимому «объятию». Без него воздух не задержался бы рядом с планетой.

2 Вода остаётся на планете

Сила тяжести удерживает воду в морях, реках, озёрах и лужах. Капли не улетают в небо, а остаются там, где они нужны растениям, животным и людям.

3 Жизнь становится возможной

Когда рядом есть воздух и вода, на Земле могут жить люди, животные и растения. Поэтому притяжение помогает не только предметам падать, но и целой планете быть живой.

Перо и камень падают по-разному

Оба тянет Земля

И перо, и камень Земля тянет к себе одинаково по направлению: вниз. Это значит, что сила тяжести действует на оба предмета, даже если они совсем разные.

Воздух замедляет перо

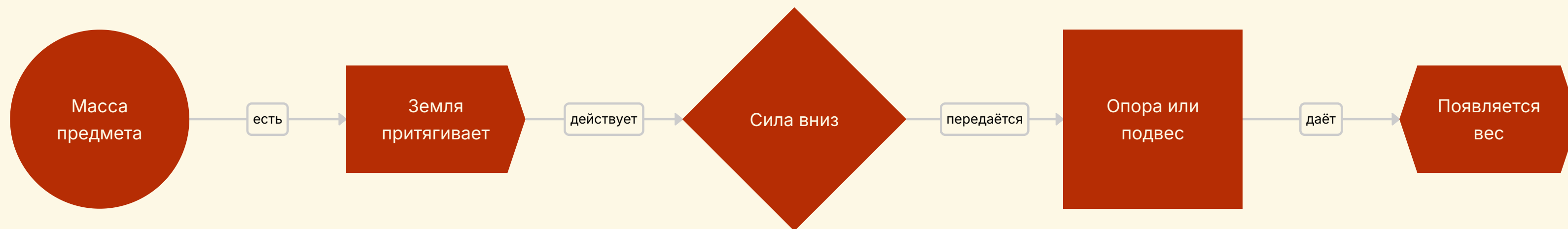
Лёгкое перо в воздухе часто летит медленно и может кружиться. Ему мешает воздух, который словно мягко подталкивает его и не даёт быстро упасть прямо вниз.

Камень падает быстрее

Камень обычно падает быстрее, потому что он плотнее и сильнее движется вниз. Воздух его тормозит меньше, поэтому падение получается заметнее и короче.

От массы предмета к его весу

Схема показывает, как масса связана с действием силы тяжести и появлением веса.



Безопасные опыты о притяжении дома и в классе



Отпустить мяч

Возьмите мяч, поднимите его и отпустите. Он сразу полетит вниз, потому что Земля тянет его к себе. Такой опыт очень простой, но отлично показывает силу тяжести.



Проверить карандаш

Можно отпустить карандаш с небольшой высоты и посмотреть, как он падает. Короткий и твёрдый предмет движется к полу так же, как и другие вещи вокруг нас.



Лист бумаги

Сначала отпустите расправленный лист, а потом смятый. Смятый лист обычно падает быстрее, потому что воздух меньше мешает ему. Так видно, что не только притяжение влияет на падение.



Сравнить предметы

Попробуйте взять предметы разной массы и понаблюдать за ними. Все они всё равно движутся к земле. Этот опыт помогает понять: сила тяжести действует на каждый предмет.

Притяжение Земли и Луна



Луна рядом с Землёй

Луна не улетает от Земли, потому что её удерживает сила тяжести. Она движется вокруг нашей планеты по кругу, словно аккуратная спутница, которая не торопится уходить. Поэтому на небе мы видим её снова и снова.

Невидимая связь в космосе

Между Землёй и Луной есть невидимая связь, которую нельзя потрогать руками, но можно понять по движению. Именно притяжение помогает Луне оставаться рядом, а не улетать в открытый космос. Это уже работа не только на земле, но и в небе.

Что было бы без притяжения

Предметы не держались бы

Без притяжения вещи не оставались бы на полу, партах и полках. Всё, что мы кладём или ставим, сразу начало бы уплывать в разные стороны, как будто Земля стала невесомой.

Вода не задержалась бы

Моря, реки и лужи не могли бы оставаться рядом с планетой. Вода разлеталась бы или улетала бы прочь, и знакомые пейзажи исчезли бы очень быстро.

Воздух не окружал бы Землю

Без силы тяжести воздух не удерживался бы вокруг планеты. Нечем было бы дышать, а небо стало бы совсем другим. Для жизни это была бы очень плохая новость.

Мир стал бы странным

Люди, животные и предметы не стояли бы на поверхности. Всё двигалось бы беспорядочно, и привычный мир превратился бы в место, где никто не может спокойно остаться на месте.

Главные слова урока



1 Сила тяжести

Сила тяжести — это притяжение Земли. Она действует на всё вокруг нас и тянет предметы вниз. Именно поэтому яблоко падает, а не остаётся висеть в воздухе.

2 Масса предмета

Масса показывает, сколько вещества находится в предмете. У рюкзака, книги или стула масса есть всегда, даже если предмет перенести в другое место. Она не зависит от места.

3 Вес предмета

Вес связан с тем, как Земля тянет предмет к себе. Когда предмет давит на опору или тянет подвес, мы говорим о его весе. Это действие силы тяжести.

4 Связь понятий

Эти слова помогают понять, почему вещи падают вниз и почему мы стоим на земле. Масса, вес и сила тяжести не одно и то же, но они связаны между собой.



Притяжение вокруг нас каждый день



Яблоко, мяч и наклонная дорожка

Притяжение легко заметить, когда яблоко падает с ветки или мяч скатывается вниз по наклонной поверхности. Земля тянет предметы к себе, поэтому движение всегда направлено вниз. Даже обычная школьная перемена полна таких примеров.



Прыжок и дождевые капли

Когда мы прыгаем, тело сначала поднимается, а потом возвращается обратно. Точно так же капли дождя и снежинки спускаются к земле. В природе это выглядит красиво, а работает всё та же сила тяжести.



Вещи на парте

Карандаши, тетради и пенал не улетают с парты сами по себе. Их удерживает притяжение Земли, поэтому они спокойно лежат на месте. Даже если мы не видим эту силу, она трудится каждый день без выходных.



Земля держит нас рядом с собой

Притяжение Земли помогает нам стоять, ходить, прыгать и жить на своей планете. Оно удерживает воздух, воду и все предметы рядом. Без него мир был бы совсем другим.

