Тема урока:

Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.

***ОСУМ.*** Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — физическая величина. Наличие тяготения между всеми телами. Сила тяжести. За­висимость работы силы тяжести от массы.

**Урок сообщение новых знаний.**

***Демонстрации****.* Опыты по рис. 55, 56 учебника. Падение шарика (в сосуд с песком). Движение тела, брошенного горизонтально.

Презентация «Силы в природе. Закон Гука» - I часть (слайды 1- 20)

1. Организационный момент.
2. Объяснение нового материала.

Каждый из нас постоянно встречается с различными случаями воздействия тел друг на друга. В результате взаимодействия скорость

движения какого-либо тела меняется. Вам уже известно, что скорость тела меняется тем больше, чем меньше его масса (слайд 1).

Рассмотрим некоторые примеры, под­тверждающие это. Толкая руками вагонетку, мы можем привести ее в движение. Скорость вагонетки меняется под действием руки человека (слайд 2) .

Кусочек железа, лежащий на пробке, опу­щенной в воду, притягивается магнитом. Кусочек железа и пробка изменяют свою скорость под действием магнита.

Действуя на пружину рукой, можно ее сжать. Сначала в движение приходит конец пружины. Затем движение передается осталь­ным ее частям. Сжатая пружина, распрямля­ясь, может, например, привести в движение шарик.

При сжатии пружины действующим телом была рука человека. Когда пружина распрям­ляется, действующим телом является сама пружина. Она приводит в движение шарик.

Ракеткой или рукой можно остановить или изменить направление движения летяще­го мячика.

Когда мальчик несет книги, он с силой поддерживает их (слайд 3). Гамак, растянувшийся под весоммедведя, с силой тянет за ствол дерева, изгибая его (слайд 4).

Во всех приведенных примерах тело под действием другого тела приходит в движение, останавливается или изменяет направление своего движения.

Таким образом, скорость тела меняется при взаимодействии его с другими телами (слайд 5).

Часто не указывают, какое тело и как дей­ствовало на данное тело. Просто говорят, что на тело действует сила или к нему при­ложена сила. Под действием силы тело меняет свою скорость.

Сила, действующая на тело, может не только изменить скорость всего тела, но и от­дельных его частей.

Например, если надавить пальцами на лас­тик, то он сожмется, изменит свою форму. В таких случаях говорят, что тело деформируется. (слайд 6)

Деформацией называется любое измене­ние формы и размера тела.

***Динамометр*** *-* прибор для измерения сил (греч. «динамис» - сила). Основные его части - упругая пружина со стрелкой, движущейся по шкале. Единица силы называется 1 ***ньютон***(обозначение: 1 Н). Это приблизительно такая сила, с которой Земля притягивает гирьку массой 102 г.

В физике единицы величин выбирают не случайным образом, а так, чтобы они были согласованы с уже выбранными ранее единицами. Как же выбрали единицу силы - 1 ньютон? (слайд 7)

Оказывается, что если на покоящееся тело начнет действовать сила, то это тело будет двигаться равномерно ускоренно. Это значит, что за равные промежутки времени скорость тела будет возрастать на равные величины. Зная эту особенность движения тел, ***силой в 1 ньютон назвали такую силу, которая, будучи приложенной к покоящемуся телу массой 1 кг, будет ежесекундно увеличивать его скорость на 1 м/с*** (слайд 8).

На рисунках и чертежах силу изображают в виде стрелки. Ее направление символизирует направление действия силы, а длина - числовое значение силы. Стрелку, изображающую силу на чертеже, называют ***вектором***этой силы. Например, вектор силы, с которой мальчик поддерживает книги, направлен вверх, а вектор силы, с которой крючок тянет упирающегося ослика, направлен влево (слайд 9).

физминутка

1. Закрепление материала: (слайд 10)

Продолжите предложения:

* Динамометр - это ...
* Единицей силы служит ...
* 1 ньютон обозначается так: ...
* Сила в **1 Н-** это такая сила, ...
* Направление вектора силы указывает ...
* Длина вектора силы символизирует ...

1. Виды сил:

* Сила трения (слайд 11).
* Выталкивающая сила (или сила Архимеда) (слайд 12).
* Сила тяготения (слайд 13).

Выпустим камень из рук — он упадет на землю. То же самое произойдет и с любым другим телом. Если мяч бросить в гори­зонтальном направлении, то он не летит прямо­линейно и равномерно. Его траекторией будет кривая линия. Искусственный спутник, запущенный с Зем­ли, так же летит не по прямой, а движется во­круг Земли (слайд 13) .

Когда говорят о силе, важно указывать, к какой точке тела при­ложена действующая на него сила.

На чертеже силу изображают в виде отрезка прямой со стрелкой на конце. Начало отрезка — точка А есть точка приложения силы. Длина отрезка условно обозначает в определенном масштабе модуль силы.

Итак, результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления и точки приложения.

Земля притягивает к себе все тела: до­ма, людей, Луну, Солнце, воду в морях и океанах и т. д. В свою очередь, и Земля притягивается к этим телам.

Притяжение существует не только между Землей и телами, находящимися на ней. Все тела притягиваются друг к другу. Притягиваются между собой Луна и Земля. Притяжение Земли к Луне вызы­вает приливы и отливы воды. Огромные массы воды поднимаются в океанах и мо­рях дважды в сутки на много метров. Вам хорошо известно, что Земля и другие планеты движутся вокруг Солнца, притягиваясь к нему и друг к другу.

Притяжение всех тел Вселенной друг к другу называется все­мирным тяготением.

Английский ученый Исаак Ньютон первым доказал и установил закон всемирного тяготения (слайд 14).

Согласно этому закону, силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел. Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстоя­ние между ними.

Для всех живущих на Земле особенно важное значение имеет си­ла притяжения тел к Земле.

Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется си­лой тяжести.

Сила тяжести обозначается буквой F с индексом: Fтяж. Она всег­да направлена вертикально вниз (слайд 14).

Земной шар немного сплюснут у полюсов, поэтому тела, находя­щиеся около полюсов, расположены немного ближе к центру Земли. В связи с этим сила тяжести на полюсе немного больше, чем на эква­торе или на других широтах. Сила тяжести на вершине горы не­сколько меньше, чем у ее подножия.

Сила тяжести прямо пропорциональна массе этого тела.

Если сравнивать два тела с разной массой, то про тело с большей массой говорят: оно тяжелее. Тело с меньшей массой будет легче.

Во сколько раз масса одного тела больше массы другого тела, во столько же раз и сила тяжести, действующая на первое тело, больше силы тяжести, действующей на второе. Когда массы тел одинаковы, то одинаковы и действующие на них силы тяжести (слайды 15,16,17).

1. Свойство уравновешенных сил (слайды 18,19).

*На дом.* § 23, 24; №291-293(Л) (слайд 20).