**Цель:** ввести силу, как меру взаимодействия тел.

**Задачи:** ввести формулу нахождения силы тяжести; учить решать задачи на нахождение силы тяжести; продолжать работу с кратными и дольными единицами; совершенствовать умения познавательной деятельности – умение наблюдать и объяснять результаты экспериментов; расширить кругозор учащихся.

**I. Организационный момент.**

Здравствуйте, ребята! Открываем тетради и записываем в тетради дату и тему урока. **(Слайд 1)**

Сегодня, мы познакомимся с понятием силы и познакомимся с явлением тяготения.

**2. Проверка домашнего задания.**

- Как рассчитать массу тела?

- Как рассчитать плотность?

2 ученика работают у доски с карточками задачами **Задача №272, №275**

**Работа с карточками**

**3.Изучение нового материала.**

Ребята, каждый из нас встречается с различными случаями действия тел друг на друга. **Опыт 1. Опыт с неподвижным бруском.**

Как вы считаете, при каком условии тело будет неподвижным?  
***ответ - Если на него не действуют другие тела.***

Задание учащимся: внимательно наблюдать за проведением опыта.

**Вывод**: если на неподвижный брусок, лежащий, на опоре, не действуют другие тела, кроме Земли и опоры, он не изменит своего положения.

**Слайд2**

**Опыт2 с магнитом**

**Записать в тетрадьВывод:** если скорость тела изменяется, мы всегда обнаруживаем действие на него другого тела. **Слайд3**

**Нажать еще раз на тело действует сила или к телу приложена сила**

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

Под действием силы, которая действует на тело, тело может изменить форму и размер.

Любое изменение формы и размера тела называется деформацией.

***Записать определение деформации***

Рассмотрим виды деформаций: **(Слайд4 )**

кручение, изгиб, сжатие, растяжение, сдвиг и срез.

Дадим определение силы и запишем его в тетради:

*Сила – векторная величина, мера взаимодействия тел между собой.*

- Как вы считаете, почему сила векторная величина? *(Сила имеет направление)*

Обычно направление силы указывают стрелкой. Силу принято обозначать F. Сила приложена к определенной точке тела. (Слайд 5) ***Записать определение***

**Сила характеризуется:**

1. числовым значением;
2. направлением в пространстве;
3. точкой приложения.

На практике часто приходится измерять силу , с которой одно тело действует на другое. Для измерения силы используют прибор, **ДИНАМОМЕТР(**от греч**. Динамис –**сила, **метрео -** измеряю)Устройство и виды динамометров, показать на приборах **Слайд 6)**

Мяч подбросили вверх

Итак, посмотрим, как летит палка, брошенная в горизонтальном направлении. Палка не летит прямолинейно и равномерно, ее траектория – кривая линия. (**Слайд 7)**

**Опыт 3. Демонстрация падения шарика после пережигания нити.**

(Почему происходят все эти явления? НА ВСЕ ЭТИ ТЕЛА ДЕЙСТВУЕТ СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ К ЗЕМЛЕ.

Запущенный с Земли искусственный спутник не летит по прямой, а движется вокруг Земли.

Тело, выпущенное из руки человека, падает на Землю.

Благодаря притяжению к Земле течет вода в реках. Человек подпрыгнув, опускается на Землю, потому что Земля притягивает его. Земля притягивает к себе все тела: Луну, воду морей и океанов, дома, Солнце, спутники и т.п. **слайд8**

Но и эти тела притягивают к себе Землю. Например, притяжение со стороны Луны вызывает на Земле приливы и отливы воды, огромные массы которой поднимаются в океанах и морях дважды в сутки на высоту нескольких метров. Земля и все остальные планеты, движущиеся вокруг Солнца, притягиваются к нему и друг к другу. Притягивают друг друга и все тела на Земле. Еще раз нажать ***Записать определение*** Поэтому ВЗАИМНОЕ ПРИТЯЖЕНИЕ ВСЕХ ТЕЛ ВСЕЛЕННОЙ НАЗВАНО ВСЕМИРНЫМ ТЯГОТЕНИЕМ,

Все тела на Земле или у ее поверхности испытывают влияние земного притяжения. С явлением тяготения каждый знаком с раннего детства. Например, падение капель дождя, падение мяча. Приведите свои примеры.

В XVII веке был открыт закон всемирного тяготения. С помощью игры “Ленточка” узнаем имя ученого, открывшего этот закон. **Слайд10**

Игра “Ленточка”. (*Описание игры: чертим прямоугольник, делим его на 6 колонок. Над каждой колонкой пишем цифры 1,2,3,4,5,6. Эти цифры являются номерами ответов. Под колонками пишем числа 7,8, 10,6,4,1. Эти числа показывают, какую букву ответа нужно взять.)*

Итак, начинаем игру.

Продолжите предложение:

1. Сила есть физическая… (величина). *(В первую колонку прямоугольника пишем букву “Н”, т.к. она стоит на 7 месте в ответе).*
2. Если к телу приложена сила, то тело изменяет свою… (скорость). *(Во вторую колонку прямоугольника пишем букву “Ь”, т.к. она занимает 8 место в ответе).*
3. При ударе ракеткой по резиновому мячу и ракетка и мяч изменяют свою форму, т.е. …(деформируются). *(в третьей колонке прямоугольника пишем букву “Ю”, т.к. она стоит на 10 месте).*
4. Какое тело заставляет двигаться пробку со скрепкой в сосуде с водой?….(Магнит). *(В четвертой колонке прямоугольника пишем букву “Т”, т.к. она занимает 6 место).*
5. Изгиб, кручение, сжатие, растяжение – это …(деформация). *(В пятой колонке прямоугольника пишем букву “О”, она стоит на 4 месте).*

6.Сила, подобно скорости, имеет …(направление). *(В шестой колонке*

*прямоугольника пишем букву “Н”, т.к. она занимает 1 место в ответе).*

(В прямоугольнике-ленточке должно получиться слово НЬЮТОН.). ***Слайд11***

Ребята! Какое слово у нас получилось? Правильно, Ньютон! Великий английский физик и математик. Существует легенда о том, как был открыт закон всемирного тяготения.

Яблоко Ньютона

Ньютон под яблоней сидел.  
Вот-вот должна прийти идея.  
А плод над ним уже созрел,  
К Земле всей массой тяготея.  
Умолкли птицы, тишина.  
Зажглись далекие светила,  
И спелым яблоком Луна  
Повисла в небе и светила.  
Он мыслил, а Луна, кружась,   
С Землею Солнце огибала.  
Вещей невидимая связь  
В ту ночь яснее проступала.  
Ньютон взглянул на небосвод  
Но ветка дрогнула – и вот  
На землю яблоко упало.  
И может быть самый великий закон –  
Всемирный закон тяготенья  
Вращенье планет объясняет нам он  
И яблок румяных паденье!

Конечно, это всего лишь легенда. Но быть может именно она явилась толчком к открытию одного из самых великих законов природы.

**ПРИТЯЖЕНИЕ ВСЕХ ТЕЛ ВСЕЛЕННОЙ ДРУГ К ДРУГУ НАЗЫВАЕТСЯ ВСЕМИРНЫМ ТЯГОТЕНИЕМ.**

**4. Динамическая пауза.**

Мы в ракету дружно сели, *(дети приседают)  
В космос полететь хотели, (поднимаются, руки вверх)  
С притяжением Земли  
Мы бороться не смогли.  
Шлём вам всем большой привет,(помахать рукой)  
Опоздавшим места нет (быстро сесть за парту).*

**Историческая справка об Исааке Ньютоне.**

***Слайд12).***

Ньютон родился 4 января 1643 г. в местечке Вульсторп, близ Лондона. Родился он недоношенным, хилым и слабым. По словам матери, его можно было выкупать в пивной кружке. Родители не надеялись, что ребенок выживет. Однако, Исаак Ньютон дожил до глубокой старости, обладал отменным здоровьем, сохранил целыми зубы, читал без очков.

Ньютон успешно учится. Но не учеба являлась причиной зависти мальчишек, а игрушки, которые он мог мастерить. Эти игрушки приводили в восхищение не только ребят, но и взрослых. Однажды Ньютон сконструировал мини-мельницу. В ветренную погоду эта мельница могла смолоть горсть зерна.

Ньютон умел неплохо рисовать красками и карандашом, увлекался поэзией и математикой.

Великий английский физик и математик Исаак Ньютон открыл закон всемирного тяготения. Он разработал теорию движения небесных тел, объяснил особенности движения Луны, дал объяснение приливов и отливов. Открыл он этот закон в возрасте 23 года, но 9 лет не публиковал, т.к. в то время расстояние между Луной и Землей было измерено не точно и только после уточнения этого расстояния в 1667 году закон был опубликован.

***Записать определение* Та сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется силой тяжести. Она обозначается Fт. Слайд13**

За единицу силы в системе СИ принят 1 Н – в честь великого английского ученого Исаака Ньютона.

Сила в 1Н – такая сила, которая за 1 с изменяет скорость на 1 м/с.

Кратными и дольными приставками единицы силы являются:  
1 кН = 1000 Н  
1мН = 0,001 Н  
1 МН = 1000000Н

Силу земного притяжения можно найти по формуле:  
Fт = *mg*, где *g* – ускорение свободного падения;  
*g* = Fт/*m*     [*g*] = [Н/кг]  
При решении задач ускорение свободного падения можно принимать 10 Н/кг

**5.Закрепление. Решение задач.**

**1.**Найдите неверные утверждения? Слайд14

1. Сила тяжести увеличивается с увеличением массы тела.
2. Сила тяжести зависит от места наблюдения.
3. Сила тяжести измеряется в килограммах.
4. Сила тяжести уменьшается при удалении от поверхности Земли.
5. Сила тяжести измеряют динамометром

Выразите Слайд15

**2.**5 кН = 5000Н; 6,7 кН = 6700 Н; 5,4 МН = 5400000 Н; 3 мН = 0,003Н; 8000 Н = 8 кН; 5600 Н = 5,6 кН.

Открываем сборник задач по физике на стр. 44, №348.  
Прочитайте задачу. Что известно? Что надо найти?

3.Дано:  
Fт = 392 Н  
*g* = 10 Н/Кг  
*m* = ?  
Решение:  
*m* = Fт/*g*  
*m* = 392 Н / 10 Н/кг = 39,2 кг  
Ответ: 39,2 кг

**6. Рефлексия.**

Возьмите яблочко из бумаги, которое лежит перед каждым на парте и отметьте “плюсиком” ту часть яблока, которая соответствует вашему настроению на уроке *(варианты: интересно, трудно всё понял и запомнил).*

**7.Домашнее задание *22,23 № 346 , 349, карточки***

И напоследок ещё один сюрприз.

Отгадайте, что у меня в шкатулке?

Круглое, румяное  
С дерева упало,  
Деткам в рот попало. (Яблоко).

(Достаю из шкатулки яблоко, разрезанное на дольки по количеству детей и угощаю ).

Благодарю вас за хорошую работу и хочу угостить вас кусочком от яблока Ньютона. И быть может в далеком будущем кто-нибудь из вас станет великим ученым, а мы все будем этим гордиться. Ибо, как писал великий М.В.Ломоносов **Слайд 16**

Может собственных Платонов  
И быстрых разумом Невтонов  
Российская земля рождать!