**Урок 7 класс**

**Сила. Виды сил.**

**Цель**: 1. Дать понятие силы

2. Познакомить с силой всемирного тяготения, силой тяжести, силой упругости, силой трения.

Оборудование: проектор, экран.

**Задачи:**

***Обучающие:***

* Знакомство учащихся с понятием «сила»
* Знакомство учащихся с различными видами сил

***Развивающие:***

* Развитие у учащихся навыков работы с формулами, грамотно излагать свои мысли, выступать перед слушателями, рассуждать, делать выводы
* Развитие исследовательских навыков, работы с дополнительным материалом

***Воспитательные:***

* Воспитание у учащихся понятия единой картины мира

**Форма занятия**: эвристическая беседа

**Опережающее задание**: одному учащемуся подготовить краткий доклад об Исааке Ньютоне.

**Техническое оснащение урока:** компьютер, мультимедийный проектор, экран.

**К уроку прилагпется мультимедийная презентация и электронный тест.**

Использованная литература:

1. Учебник физики «Физика-7» Перышкин, Гутник.
2. Электронные тесты под редакцией Арзиповой А.И. «Зажги огонек»
3. Материалы интернет-сайтов:

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Ньютон](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%BE%D0%BD)

<http://uchim.net/physics/presentations/>

<http://900igr.net/prezentatsii/fizika/Fizika.html>

<http://www.uchportal.ru/load/40>

**План урока:**

1. Объяснение нового материала (по ходу объяснения демонстрируется презентация).

 Учитель: Если на тело не действует ни какое другое тело, то первое тело сохраняет свою скорость неизменной. С этим явлением мы познакомились с вами несколько уроков назад. Вспомните, как называется это явление?

Ученики вспоминают и называют явление инерции.

Учитель: Значит, чтобы тело изменило свою скорость, что должно произойти?

Ученики отвечают: на тело должно подействовать другое тело.

**Слайд 2.**

Учитель: На тело может действовать другое тело и тогда это явление называется – действие, а могут тела действовать друг на друга одновременно, и тогда такое явление называют – взаимодействие.

Металлический шарик двигался вверх. Останется ли его скорость неизменной, когда рядом поместят магнит?

Ученики: конечно нет, шарик изменит направление своей скорости.

Учитель: Это пример действия магнита на шарик.

**Слайд 3.**

Мачик ударяется о стену. Останется ли направление скорости мячика прежним?

Ученики: нет, направление его скорости изменится.

Учитель: Это пример взаимодействия. Изменяется скорость мячика, а стены нет, почему?

Ученики: стена закреплена и имеет большую массу.

Учитель: правильно. При действии одного тела на другое или при взаимодействии происходит изменение направления скорости тела. Именно, характеристику действия или взаимодействия тел и называют силой.

**Слайд 4.**

Учитель: Сила обозначается английской буквой F.

**Слайд 5.**

Учитель: Сила измеряется в Ньютонах. По фамилии ученого Исаака Ньютона, поэтомк пишется с большой буквы.

**Слайд 6.**

Учитель: Сила определяется тремя параметрами:, направлением, величиной (модулем), точкой приложения. Направление указывается стрелкой и такие величины называются векторными. Длина каждого вектора – это его модуль или численное значение. Чем больше величина силы, тем длиннее вектор мы будем рисовать. Все силы у нас на рисунке выходят из центра тела. Это и есть точка приложения сил. Мы познакомимся с вами с разными силами и каждая сила может иметь свою точку приложения.

**Слайд 7.**

Учитель: Сила притяжения между всеми телами в мире называется силой всемирного тяготения. Закон всемирого тяготения был открыт Исааком Ньютоном.

**Слайд 8.**

Ученик: заранее подготовленный, делает краткий доклад о биографии И.Ньютона.

**Слайд 9.**

Учитель: Примерами проявления силы всемирного тяготения является падение тел на Землю, движение планет вокруг Солнца, приливы и отливы.

**Слайд 10.**

Учитель: Если имеет два тела массами m1 и m2 на расстоянии r друг от друга, то тела притягиваются друг к другу с силой, прямопропорциональной массе каждого из этих тел и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними. G – постоянная величина, получила название гравитационной постоянной и она равна 6,67\*10 -11 Н\*кг2/м2.

**Слайд 11.**

Учитель: Сила тяжести – пример проявления силы всемирного тяготения между Землей и телом. Поэтому,сила, с которой все тела притягиваются к Земле называется силой тяжести. Всегда направлена вниз (к центру Земли). Обозначается - Fт.

**Слайд 12.**

Учитель: Допустим гиря подвешена на нити. Что произойдет, если нить перерезать?

Ученики: она упадет вниз.

Учитель: Почему гиря падает вниз?

Ученики: Её притягивает Земля.

Учитель: Правильно, на гирю действует сила тяжести и гиря движется вниз, к Земле. А что произойдет, если шарик столкнуть с опоры?

Ученики: он упадет вниз, на него тоже действует Земля.

Учитель: правильно и на шарик действует сила тяжести, поэтому он движется вниз.

**Слайд 13.**

 Учяитель: Условием возникновения силы тяжести являлась Земля, а условием возникновения другой силы – силы упругости – является деформайия тела. Что мы понимаем под деформацией тела?

Ученики: изменение формы или объема тела.

Учитель: Правильно. Изменение формы или объема тела под действием внешних сил.

**Слайд 14.**

Учитель: Причина возникновения силы упругости кроется в молекулярном строении тела. Если тело не деформировано – силы упругости нет. При сжатии сила отталкивания между молекулами стремится распрямить тело, а при растяжении – силы притяжения между молекулами стремятся сжать тело до прежних размеров. Именно изменение расстояний между молекулами и влечет за собой возникновения силы упругости.

**Слайд 15.**

Учитель: При малых деформациях выполняется закон Гука. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна его удлинению (сжатию) и направлена противоположно перемещению частиц тела при деформации. Fуп=-kΔL. Сила упругости обозначается Fуп.

**Слайд 16.**

Учитель: От чего же зависит сила упругости? Как мы видим, первое, это растяжение или сжатие тела. Это разность между длиной растянутого тела и длиной тела в исходном состоянии. Обозначается ΔL, измеряется в метрах.

**Слайд 17.**

Учитель:Следующая величина , от которой зависит сила упругости – это коэффициент жесткости K, измеряется в Н/м. Эта величина зависит от размеров тела и материала, из которого оно изготовлено. Под действием одной и той же силы две пружины растягиваются на разную длину, именно из-за коэффициента жесткости.

**Слайд 18.**

Учитель: Есть несколько сил упругости. Если тело подвешено на нити, то возникающая сила упругости называется силой натяжения нити и обожначается Т. Если тело лежит на опоре, то возникающая сила упругости называется силой реакции опорй и обозначается N.

**Слайд 19, 20.**

Учитель: Вот несколько примеров деформации тел, когда возникает сила упругости: ветки склоняются под тяжестью плодов, резиноые подтяжки, доска под ногами, подъемный кран поднимает груз и тд.

**Слайд 21.**

Учитель: Следующая сила, с которой мы познакомимся – это сила трения. При соприкосновении одного тела с другим телом возникает взаимдействие, припчтствующее их относительному движению, которое называется трением. При движении бруска вправо со скоростью V, возникает сила трения, направленная вправо. Обозначается сила трения – Fтрен. Сила трения всегда направлена в сторону противоположную движению.

**Слайд 22.**

Учитель: Что же является причиной трения?

Ученики: Притяжение молекул разных веществ.

Учитель: Правильно. Шероховатость поверхностей соприкасающихся тел и взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел. Молекулы притягиваются и «мешают» продвижению тела.

**Слайд 23.**

Учитель: Различают несколько видов трения: трение скольжения – возникает, когда одно тело скользит по поверхности другого, трение качения – возникает, когда одно тело катится по поверхности другого и трение покоя – возникает, когда тело пытаются сдвинуть с места, но не могут.

**Слайд 24.**

Учитель: Ребята, как вы думаете, какое трение больше: скольжения или качения?

Ученики выдвигают разные версии. Учитель предлагает поэкспериментировать и посмотреть , какой карандаш быстрее скатится: если он лежит вдоль учебника или поперек?

Учитель: Мы проверили: быстрее скатывается карандаш, лежащий поперек книги. Значит, именно у него, возникает меньшая сила трения. То есть сила трения качения меньше силы трения скольжения.

**Слайд 25.**

Учитель: Ребята, а трение вредное или полезное?

Ученики: выдвигают разные версии, приводят примеры.

Учитель: Силу трения можно увеличить с помощью песка, протекторов шипов, рукавиц. И силу трения можно уменьшить с помощью шлифовки, смазки, подшипников.

1. Закрепление материала: Работа со всем классом с тестом «Зажги елочку». Ребята отвечают в тетрадках, затем идет самопроверка. Исправления считаются ошибкой. Оценки не выставляются в журнал. Определяем, что нам не понятно и этому уделяем больше времени при подготовки домашнего задания.
2. Домашнее задание: § 24 – 25, 30 – 31, разобрать вопросы к параграфам. Написать краткое сочинение «Что произойдет, если исчезнет сила трения?»