**Открытый урок по физике в 7 классе по теме «Сила упругости»**

**Цели урока:**

**Образовательная:**

1. ввести понятие силы упругости;
2. сформировать понятие деформации и ее видов;
3. ввести формулу закона Гука.

**Развивающая:**

1. систематизировать и обобщить знания учащихся о понятии “сила” и “сила тяжести”;
2. формировать умения объяснять происходящие явления в быту, природе и технике.

**Воспитательная:**

1. умение работать в группе;
2. развивать правильную речь, используя физические термины.

**Приборы и материалы:**

1. медиапроектор;
2. ПК;
3. экран;
4. штатив с муфтой и лапкой, пружина, набор из 3 грузов – 6 шт.
5. листы с заданием для работы в группах – 30 шт.

**План конспект урока:**

**I. Организационный момент.**

Здравствуйте ребята! Садитесь. На прошлом уроке мы познакомились с новой физической величиной – силой, а так же выяснили, почему тела падают на Землю, почему наша планета вращается вокруг Солнца.

Давайте проверим, как вы усвоили этот материал.

**II. Проверка домашнего задания:**

1. В результате чего может меняться скорость тела.
2. Что такое сила?
3. От чего зависит результат действия силы на тело?
4. Какое явление называется явлением всемирного тяготения?
5. Кто установил закон всемирного тяготения?
6. Какую силу называют силой тяжести?
7. Как направлена сила тяжести?

**III. Изложение нового материала.**

Изучение нового материала сопровождается презентацией

Молодцы! Если не у кого не осталось сомнений в важности понятий – сила и сила тяжести, приступаем к изучению нового материала.

Вам уже известно, что на все тела, находящиеся на Земле, действует сила тяжести. В результате действия силы тяжести на Землю падает подброшенный камень, выпущенная из лука стрела, снежинки.

Почему же покоятся тела, подвешенные на нити или лежащие на опоре? По-видимому, сила тяжести уравновешивается какой-то другой силой. Что это за сила и как она возникает.

Проведем опыт: на пружину, закрепленную на штативе, подвесим груз. Под действием силы тяжести груз начнет двигаться вниз, и пружина деформируется – ее длина увеличится. При этом возникнет сила, с которой пружина действует на тело. Когда эта сила уравновесит силу тяжести, тело остановится. Из этого опыта можно сделать вывод, что на груз, кроме силы тяжести, направленной вертикально вниз, действует другая сила. Эта сила направлена вертикально вверх. Она и уравновешивает силу тяжести. Эту силу называют силой упругости. Аналогичные явления происходят с любым телом которое мы положили на опору

Тема нашего урока: “Сила упругости. Закон Гука”. Откройте свои рабочие тетради, запишите на полях число, а в центре строчки тему урока.

Сегодня на уроке мы должны познакомиться с силой упругости.

Ребята, запишите, пожалуйста, в тетрадях определение силы упругости: Сила, возникающая в теле в результате его деформации, и стремящаяся вернуть тело в исходное положение называется силой упругости.

А теперь давайте сформулируем, что называется деформацией тела. Ученики высказывают свои предположения, а затем записывают определение в тетрадях.

Посмотрите, пожалуйста, какие виды деформации могут возникнуть в теле в зависимости от приложенной к нему силы. Ученики, используя пружину, опытным путем выясняют различные виды деформации и записывают получившиеся результаты. Деформация растяжения, сжатия, изгиба, сдвига, кручения.

В результате опытов ученики убеждаются в том, что деформации можно разделить на упругие и пластические:

Деформация, при которой тело восстанавливает свою форму после прекращения действия нагрузки, называется упругой.

Деформация, при которой тело не восстанавливает свою форму после прекращения действия нагрузки, называется пластической.

Физкультминутка.

Молодцы во время нашей физкультминутки вы испытали различные виды деформаций. Учитель просит учеников назвать эти виды.

Ну а теперь давайте выясним почему возникает сила упругости. Наш второй вопрос:**причины силы упругости**.

Педагог спрашивает у класса, что они знают о строении твердых тел, например линейки. Ученики отвечают, что все тела состоят из молекул, между которыми существуют промежутки. В твердых телах молекулы образуют кристаллическую решетку, а, следовательно, между ними существуют определенные расстояния. Анимация на слайде показывает им, как изменяются промежутки между молекулами при деформации тела. Учащиеся делают вывод о возникновении межмолекулярных сил притяжения и отталкивания на основании изученного ранее материала, что создает ситуацию успеха на уроке, позволяя ученикам участвовать в рассмотрении нового материала.

Ну что же давайте сделаем вывод: Причиной силы упругости являются межмолекулярные силы (электромагнитные силы, действующие между молекулами).

Итак, мы выяснили с вами что представляет собой сила упругости, когда она возникает, ее причины, а теперь давайте выясним, отчего зависит сила упругости. Запишите в тетрадках третий вопрос: **закон Гука**.

Английский ученый Роберт Гук, современник Ньютона, установил, как зависит сила упругости от деформации. (*слайд 18*)

Рассмотрим опыт. Возьмем пружину. Один конец ее закрепим. Пусть первоначальная длина пружины была равна. Если к свободному концу пружины подвесить гирьку, то пружина удлиниться. Ее длина станет равной. Удлинение можно определить как:.

Если менять гирьки, то будет меняться и длина пружины, а значит, ее удлинение (деформация).

Из опытов можно сделать вывод: Модуль силы упругости при растяжении или сжатии тела прямо пропорционален изменению длины тела.

В этом и заключается закон Гука. Записывается закон Гука следующим образом:

,

где  – удлинение тела (изменение его длины),  – коэффициент пропорциональности, который называют жесткостью.

Выведем из формулы выражающей закон Гука :, единицы измерения коэффициента жесткости:      .

**IV.Закрепление нового материала.**

Ну что же мы прошли весь теоретический материал необходимый для изучения силы упругости, давайте посмотрим как вы его усвоили.

Возьмите лежащие перед вами листы с заданиями, и выполните №1-2

После изложения нового материала его необходимо закрепить. Для этого ученики разбиваются в группы по четыре человека, поворачиваясь друг другу. Самостоятельно они выполняют 1,2, задания из приложения.

Давайте проверим что у вас получилось.

Молодцы! А теперь посмотрим, как вы справитесь с решением задач. Учащиеся выполняют задания №4 и 5 из приложения

Давайте проверим.

Спасибо, поставьте себе пожалуйста оценку за урок и те кого она не устраивает обратите дома еще раз ваше внимание на эти задания.

**IV. Подведение итогов урока.**

**V. Домашнее задание.**

**Приложение.**

1. Укажите, какие из перечисленных веществ являются

упругими, а какие неупругими.

Пластилин, резина, воск, клей

|  |  |
| --- | --- |
| Упругое  | Неупругое  |
|   |  |

 2. Вставьте пропущенные выражения в соответствующие

 им пустые места.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это мера взаимодействия тел. Результатом действия силы может быть изменение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ тела как по величине, так и по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, т. е. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ тела изменяется. Результатом действия силы может быть также изменение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_тела, т.е. деформация. Если изменения формы тела исчезают после того, как сила прекращает свое действие, то такая деформация называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Если изменения формы тела не исчезают, то деформация называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Скорости, направлению, формы, упругой, сила, движение, пластической.