|  |
| --- |
|  ***«Сила упругости» (10 класс.)*** |
| *Цели урока*:углубить и систематизировать знания о деформации твердых тел, сформулировать закон Гука, показать на опыте, что сила упругости прямо пропорциональна изменению длины деформированного тела.*Ход урока.*I. Актуализация знаний. Учащиеся самостоятельно заполняют пропуски в тексте, результат обсуждается коллективно.  Силы всемирного тяготения – это силы, с которыми все тела ………. друг к другу. Закон всемирного тяготения гласит, что сила всемирного тяготения двух тел прямо пропорциональна ……….. этих тел и обратно пропорциональна …………………….. между ними, и записывается формулой …………….. .Коэффициентом пропорциональности G называется ……….. , он равен …….. , был измерен английским физиком ……….. , с помощью прибора, называемого ………………………. Удивительное свойство гравитационных сил состоит в том, что они сообщают всем телам независимо от их масс одинаковое …………. .  Ускорение свободного падения, которое сообщает телам сила притяжения к Земле, равно …….. При перемещении тела от полюса к экватору ускорение свободного падения …………, что объясняется изменением расстояния от центра Земли до поверхности Земли. Первая космическая скорость искусственного спутника Земли равна …………………………. (формула и числовое значение)*Решите задачи:***Задача 1.** На каком расстоянии от поверхности Земли сила притяжения космического корабля к ней станет в 100 раз меньше, чем на поверхности Земли?**Задача 2.** Среднее расстояние между центрами Земли и Луны равно 60 земным радиусам, а масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. В какой точке отрезка, соединяющего центры Земли и Луны, тело будет притягиваться ими с одинаковой силой.II*. Изучение нового материала*.Экспериментальное исследование темы.Фронтальный эксперимент.**1.** Возьмите резинку для карандаша, нажмите на нее пальцем. Какие слои резинки перемещаются? Перемещается ли нижний слой лежащий на столе? Что произойдет, если палец убрать? Какой вид деформации вы наблюдаете?**2.** Измените форму кусочка пластилина. Действуют ли силы, возвращающие тело в положение равновесия, когда форма тела перестает изменяться?**3.** Вывод: деформации возникают потому , что различные части тела движутся по- разному. Существуют упругие и пластичные тела, в которых возникают соответствующие упругие и пластичные деформации.4. Возьмите резиновый шнур, на нем нанесены на некотором расстоянии друг от друга метки, исследуйте зависимость сил упругости от величины деформации, подвешивая к шнуру гирьки различной массы. На груз массой 100 г действует сила тяжести 1 Н, 200 г – 2 Н, 300 г – 3 Н   Fтяж=Fупр    X=L – L0, L0 –расстояние между метками без  грузов, L - расстояние между метками при  подвешенных грузах Заполните таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fупр | 1Н | 2Н | 3Н |
| X, см |   |   |   |

III. Обсуждение результатов фронтального эксперимента.*Особенности сил упругости:*а) они имеют электромагнитное происхождение;б) всегда стремятся восстановить первоначальную форму тела;в) линейная зависимость Fупр(x) проявляется при малых деформациях**F=k·x –**закон Гука, гдеk-жесткость тела (Н/м),x-удлинение тела (м).IV. Углубление знаний, умений.*Решение задач***Задача № 162 (Р).** Спиральная цилиндрическая пружина передней подвески колес автомобиля «Жигули» имеет длину в свободном состоянии 360 мм и под действием силы 4,35 кН должна сжиматься до 230 мм. Найти жесткость пружины.**Задача № 161 (Р).** На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью 0,5 Н/м при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200 г?V. Итоги урока.VI. На дом: §36, 37, №163, 164.  |