**Урок физики в 7-м классе по теме «Сила упругости. Закон Гука»**

**Иванова Светлана Викторовна, учитель физики.**

**Цель**: сформировать представление о силе упругости, выяснить природу силы упругости, сформулировать закон Гука.

**Научить**: применять полученные знания и умения в решение учебно практических задач.

**Результаты**: проявление интереса к силе упругости

 Осознание желания и потребности выяснить природу силы упругости.

 Уметь выполнять учебные действия в соответствии с планом

 Умеют работать с формулой, с таблицей, с графиком.

**Содержание:** изучение причин возникновения сил упругости.

**Термины и понятия**: сила упругости, закон Гука.

**Технология:** системно - деятельностный метод.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Организационный этапМотивация | Здравствуйте ребята. Я рада приветствовать вас на уроке физики.Я хочу пожелать вам удачи, я верю в вас, у вас всё получится. Сравните силу тяжести и силу тяготения, заполнив таблицу.Обсудите полученные результаты в группах.Представьте результаты работы на доске и объясните их.У доски каждый представитель от группы проговаривает вслух результат группы объясняет и дополняет его.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название силы | Сила тяжести | Сила тяготения  |
| 1.Определение | Сила с которой Земля притягивает к себе тело | Сила, с которой все тела Вселенной притягивают друг друга |
| 2.Обозначение силы | Fтяж | Fтяг |
|  |  |  |
| 3.От каких величин зависит | Прямо пропорциональна массе тела | Прямо пропорциональна массам взаимодействующих тел.При увеличении расстояния между телами сила взаимодействия уменьшается. |
| 4.Формула. | F=mg | F=Gmm/r2 |
| 5.Направление силы | Вертикально вниз ( к центру Земли) | Вдоль линии, соединяющей центры взаимодействующих тел, навстречу друг к другу. |
| 6.Примеры действия силы  | Течение воды в реках. Падение тел на землю. | Притяжение Земли к Луне вызывает приливы и отливы. Движение Земли и других планет вокруг Солнца. Притяжение любых тел друг к другу. |

1.Решите задачу.Найти силу тяжести. Действующую на тело массой 2 кг. Изобразить эту силу графически на чертеже в масштабе 10 Н/см.Рассуждения учащихся:1. Силу тяжести вычислим по формуле F=mg
2. F=2кг 9,8 Н/кг=19,6 Н=20 Н
3. Изобразим эту силу тяжести графически в заданном масштабе.
4. Длина вектора силы тяжести составляет 2 см: 20Н/10Н/см=2 см.
5. Направлена сила тяжести вертикально вниз.

2.Ответьте на вопросы:1. Книга, лежащая на столе, может само по себе упасть. провалиться?(нет , она находится в состоянии покоя)2.Подвесьте на нитке ручку, брусок. Падают ли тела?(не падают)-Почему покоятся тела, лежащие на опоре или подвешены на нитки?Учащиеся высказывают свои предположения.Итак, предположим, что сила тяжести уравновешивается какой - то другой силой. Какая учебная проблема возникла перед вами?Именно на этот вопрос мы должны ответить на сегодняшнем уроке. А чтобы найти выход из сложившейся ситуации я предлагаю размышлять. |
| Актуализация знаний и фиксирование затруднения в пробном действии |  Рассмотрите внимательно схему, представленную на доске. Используя данную схему, давайте обсудим, каковы будут наши действия для решения сложившейся ситуации. « Метод научного познания»

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Наблюдение | 1.Поставим гирю на доску. Гиря начинает двигаться вниз и деформирует доску |
| 2.Гипотезапредположение | 2. На тело, лежащее на опоре или висящее на нити, кроме силы тяжести, направленной вниз, действует сила упругости, направленная вверх. Она уравновешивает силу тяжести, поэтому скорость тела не меняется |
| 3.ОпытЦель, план, приборы, измерения | 3.1.Тела, лежащие на опоре, не проваливаются сквозь нее.2.Тела, подвешенные на нити, не падают вниз. |
| 4.Научные знания, вывод. Закон. | 4.Сила тяжести, уравновешивается какой – то другой силой. |

Укажите стрелочками, каким элементам схемы «Метод научного познания» соответствуют приведенные ниже фрагменты текста.Обсудите в парах и выделите из всего многообразия понятий только те ключевые понятия, которые характеризуют систему и заполните схему. |
| Выявление места и причины затруднения | - Узнать, что это за сила и как она возникает. |
| Построение проекта выхода из затруднения | - Какова цель сегодняшнего урока?Учащиеся формулируют цели урока:-узнать, природу силы упругости;-узнать, как она обозначается;-узнать от чего она зависит;-узнать какие единицы измерения;-узнать способ измерения;- Как будет звучать тема урока?Учащиеся формулируют тему урока: «Сила упругости. Закон Гука». Давайте подумаем, какими известными нам способами можно установить связь между ключевыми понятиями темы?Эксперимент.- Рассмотрим анимации эксперимента, почему же покоятся тела, лежащие на опоре или подвешенные на нити?-Какой вывод можно сделать из этого эксперимента? (На гирю, кроме силы тяжести, направленной вертикально вниз, действует другая сила. Эта сила направлена вертикально вверх. Она и уравновесила силу тяжести. |
| Реализация построенного проекта и решение исходной задачи | Прочитайте п.25 стр.59.Как называют эту силу, в результате чего она возникает. Подумайте!1.Что является причиной возникновения силы упругости в теле?2.Следствием чего является пригибание опоры и растяжение подвеса?3.Можно ли считать возникновение силы упругости причиной (следствием) деформации тела?4. Чем упругая деформация отличается от неупругой? Ответьте на вопросы:1. Перечислите виды деформации. Когда они возникают?
2. В какую сторону направлена сила упругости?
3. От каких характеристик тела зависит его жёсткость? Как её узнать?
4. Какое значение для человека имеет знание закона Гука?

  |
| Первичное закрепление с проговаривание во внешней речи | Сейчас вы продолжите работу в парах и попробуете найти жёсткость пружины.Работаете в рабочих картах урока.I группа (1 ряд)1.По формуле F=kl, гдеF=600Н l=6см=\_\_\_м,к=\_\_Н/м=\_\_кН/м.II группа (2 ряд)2.Поданным таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| F,Н | 100 | 200 | 300 |
| L,м | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| K, кН/м |  |  |  |

III группа (3 ряд)По графику.F=\_\_H, L=\_\_см=\_\_м,К=\_\_\_Н/м=\_\_\_кН/м.Задайте зависимость удлинения пружины от силы упругости.1. Таблицей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| F,Н |  |  |  |
| L,м |  |  |  |

1. Формулой.

F=\_\_\_\_\_LОбсудите полученные результаты в группах.Представьте результаты работы на интерактивной доске и объясните их.У доски каждый представитель от группы проговаривает вслух результат группы и объясняет его. |
| Включение в систему знаний и повторение | Применим полученные знания к решению задач.Работа осуществляется в парах. А потом совместно выбираем правильный ответ и его анализируем.Работаем в рабочих картах урока.1.Пружина с большой жёсткостью к1.легко растягивается2.растягивается при большом усилии3.имеет большую длину4.имеет малую длину5.нет правильного ответа.2.Так как стальной стержень слабо деформируется, то можно сказать, что сталь1.мягкая2.хорошо проводит тепло3.упругая4.имеет большую жёсткость5.нет правильного ответа.3.Нарисуйте в тетради шарик, подвешенный к концу пружины. Как называются силы, действующие на шарик и на пружину? Покажите, куда направлены эти силы. |
| Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону | Сейчас вы будите работать на ноутбуках с интерактивным тренажёром и попробуете самостоятельно применить свои знания к решению задач и сделаете самопроверку. Программа выставит вам оценку. В журнал оценка заносится по желанию ученика. |
| Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению | П.25, вопросы стр.61Доп. задание: Используя дополнительную литературу и ресурсы Интернета, подготовьте сообщение (не более 1 страницы) о Роберте Гуке и его вкладе в развитие науки. |
| Рефлексия учебной деятельности на уроке | Я благодарю каждого из вас за плодотворную работу.Для меня этот урок очень значимый. А каким сегодняшний урок был для вас? Наш урок подходит к концу, и я хочу, чтобы вы ответили на следующие вопросы:-За что ты можешь похвалить себя сегодня на уроке?-За что ты можешь похвалить своих одноклассников?-За что ты можешь похвалить своего учителя?Спасибо за работу!!! |