**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 этап  Мотивация | 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.Гипотеза  предположение | 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.Опыт  Цель, 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, где  F=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=\_\_\_\_\_L  Обсудите 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 к  1.легко растягивается  2.растягивается при большом усилии  3.имеет большую длину  4.имеет малую длину  5.нет правильного ответа.  2.Так как стальной стержень слабо деформируется, то можно сказать, что сталь  1.мягкая  2.хорошо проводит тепло  3.упругая  4.имеет большую жёсткость  5.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.61  Доп. 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!!! |