*Тема: «Третий закон Ньютона»*

Цель урока:

Познавательная: познакомить учащихся с законом, углубление понятий «сила», «ускорение», «взаимодействие тел»

Развивающая: формирование умения анализировать, сравнивать, делать выводы, проводить наблюдения, переносить знания в новую ситуацию, выдвигать гипотезу, выработать начальные навыки по применению закона при решении задач.

Воспитательную: развитие познавательных и творческих способностей, воспитание активности, наблюдательности, познавательного интереса, тактичности, уяснение важности и практической значимости темы.

Оборудование: две тележки большой массы, шнур, две маленькие тележки с пружиной, два динамометра, штатив, два бруска, линейка.

1. Актуализация прежних знаний.

Учитель. Наша задача – научиться добывать знания, не отворачиваться от того, чего не понимаете. Как известно, знание- сила. Вот сейчас мы и посмотрим, насколько вы сильны. Надо отгадать кроссворд наоборот: по ответам составить вопросы.

На доске (или на экране ) изображен кроссворд с готовыми ответами. Учащиеся пытаются составить вопросы к ответам в кроссворде.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | 1) | З | А | К | О | Н |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 2) | И | Н | Е | Р | Т | Н | О | С | Т | Ь |
|  |  |  |  | 3) | С | И | Л | А |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4) | У | С | К | О | Р | Е | Н | И | Е |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 5) | И | С | О |  |  |  |  |  |  |
| 6) | В | З | А | И | М | О | Д | Е | Й | С | Т | В | И | Е |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примерные ответы:

1). - связь, взаимодействие каких- либо явлений;

2). – свойство откликаться определённым ускорением на действие;

3).- мера взаимодействия F=ma;

4). – изменение скорости за единицу времени;

5).- инерциальная система отсчета (система, в которой выполняются законы Ньютон

6).- действие тел друг на друга.

Учитель: Поскольку определённый запас знаний у вас есть, объясним, почему происходит так, а не иначе.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.стукните рукой по столу. Больно? Почему?  (стол действует с такой же по модулю силой)  2.два мальчика стоят на тележках, один тянет веревку, в движение приходят оба. Почему? (при взаимодействии обе тележки получают ускорение, на оба тела действуют F, равные по модулю и противоположные по направлению).  3. как имея два динамометра доказать, что сила взаимодействия между телами равны по модулю?  4. а есть ли народная формулировка закона? ( как стукнется, так и откликнется).  Процесс формирования навыков  *А) решение качественных задач*  1. Комар ударяется о лобовое стекло автомобиля. Что можете сказать о силах взаимодействия и об ускорениях, полученными телами? (F1=-F2 ; ак>>аА)  2. Земля притягивает вас с силой равной 600Н. С какой силой Вы действуете на Землю? (600Н)  3. Вы отталкиваетесь от Земли с силой равной 50Н. Можете ли Вы оттолкнуться с силой 100Н, если Ваши мышцы могут развить такую силу? (Да)  **Работа с рисунком (**на два варианта, выводится на экран или раздаётся индивидуально на каждого ребёнка)    **1**  1.  Д  50 Н 50 Н  Каковы показания динамометра Д?  А)100Н Б)50Н В)0Н   1. 2   Вес тела?  А) 1  Б) 2  1 3 В) 3   1. Какие из пар сил могут быть силами     F3 F5 F6  F1 F2  F4  А)1-2 Б)3-4 В)F5-F6    4. При взаимодействии одно из тел получило а1=0,2м/с2; другое а2=1м/с2 . Массы тел:  А) одинаковы Б)m1>m2 В)m1> m1   1. На одном конце верёвки , перекинутой через неподвижный блок, держась руками, висит человек, на другом – груз, вес которого равен весу человека. Что произойдет, если человек будет на руках подтягиваться вверх по верёвке?   А)V1=V2=0 Б) V1>V2 В) V2>V1 | **Запись в тетради.**  *Третий закон Ньютона.*  Из опытов и наблюдений:  1.Тела взаимодействуют (непосредственно и на расстоянии)  2. векторы силы направлены в противоположные стороны.  Тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю и направленными в противоположные стороны, вдоль одной прямой.(равные силы изображают равными векторами)  F1=-F2  **Особенности закона**  F -только парами  -всегда при взаимодействии  -одной природы  -не уравновешиваются  - любой природы  **Проявление и использование**  Любое из наблюдаемых движений (ходьба человека, полёт птиц, …)  **2**  1.  20 Н 20 Н  Д Д      Каковы показания динамометров?  А) 20Н Б) 0Н В) 40Н  2. 3    Сила реакции опоры.  А) 1  1 Б) 2  2 В) 3  Действия и противодействия?  F1 F2 N F4  V  P F3  А) 1-2 Б) N-P В) 3-4  4. Массы взаимодействующих тел m1=5 кг, m2= 2 кг. Тела получают ускорения:  А) а1=а2 Б) а1>а2 В) а2>а1   1. Яблоко падает на Землю вследствие притяжения. На какое из тел действует большая сила?   А) одинаково Б) яблоко В) Земля |

Домашнее задание: параграф 11,12 упр.12(1,2) письменно