Урок – игра ***«Силы в природе»***

***Тип урока:*** урок обобщения и систематизации знаний учащихся.

***Форма проведения:*** игровая.

***Цели урока:***

Образовательная: в интересной форме повторить материал по теме «Силы». Повторение основных определений, понятий, формул и постоянных. Закрепление и совершенствование полученных навыков решения задач.

Воспитательная: приучать детей к аккуратному ведению записей в тетради,; к доброжелательному общению, взаимопомощи, к самоконтролю; воспитывать чувство сопереживания за товарищей, формировать познавательный интерес к физике. Выработка умений работать в коллективе.

Развивающая: учить анализировать условия заданий, анализировать ответ одноклассников, развивать грамотную монологическую речь с использованием физических терминов, развивать элементы творчества, умение применять знания  в новой ситуации.

Технологии на уроках: игровая, групповая, ИКТ - технология, личностно- ориентированная технология, проблемная технология.

***Оборудование:***

1. Проектор, компьютер, экран для показа презентации с вопросами и заданиями.

2.Рычажные весы, динамометр, тела разной массы, набор грузов , набор гирь, штатив.

***Ход урока:***

***1. Вступление:***

Дорогие, ребята! У нас урок- игра. Какое значение имеют силы?

***2. Организационный момент:***

Класс делится на две команды.

 **Конкурс «Разминка»**

Первое задание: кроссворд.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |
|  **2** |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |

1. Длина траектории, вдоль которой движется тело. *(путь)*

2. Изменение положения тело относительно других тел с течением времени. *(механическое движение)*

3. Линия, вдоль которой движется тело. *(траектория)*

4. Вид движения, который используется для уменьшения сил трения. *(качение)*

5. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел. *(инерция)*

**Конкурс «Знание - сила»**

Сила тяжести.

Сила, с которой Земля притягивает к себе все тела, называется силой тяжести. Обозначается - Fтяж, приложена к центру тяжести, направлена по радиусу к центру Земли, определяется по формуле Fтяж = mg.

Где: m – масса тела; g – постоянная величина (g=9,8н/кг).

Вес тела.

Сила, с которой тело действует на горизонтальную опору или вертикальный подвес, вследствие земного притяжения, называется весом. Обозначается - Р, приложена к опоре или подвесу под центром тяжести, направлена вниз.

Если тело покоится, то можно утверждать, что вес равен силе тяжести и определяется по формуле Р = mg.

Сила трения.

Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого, направленная в сторону противоположную движению называется силой трения.

Точка приложения силы трения под центром тяжести, в сторону противоположную движению вдоль соприкасающихся поверхностей. Сила трения делится на силу трения покоя, силу трения качения, силу трения скольжения. Сила трения покоя это сила, препятствующая возникновению движения одного тела по поверхности другого. При ходьбе сила трения покоя, действующая на подошву, сообщает человеку ускорение. При скольжении связи между атомами первоначально неподвижных тел, разрываются, трение уменьшается. Сила трения скольжения зависит от относительной скорости движения соприкасающихся тел. Трение качения во много раз меньше трения скольжения.

Сила упругости.

При деформации тела возникает сила, которая стремится восстановить прежние размеры и форму тела. Ее называют силой упругости.

Простейшим видом деформации является деформация растяжения или сжатия.

**Конкурс «Вопрос - ответ»**

***Вопросы для команды:***

1. Что является причиной изменения скорости тела?

2. Прибор для измерения силы?

3. Что является причиной возникновения силы упругости?

4. Какое различие между весом и массой.

5. Какие виды трения вы знаете?

6. Как обозначается сила?

7. Какая из сил больше и во сколько раз: 4 кН или 800 Н ?

8. Какую силу называют силой тяжести?

9. Объясни пословицу: «Коси, коса, пока роса. Роса долой, и мы – домой»

10. Что такое вес?

***Вопросы для команды:***

1. На тело вдоль одной прямой действуют силы 10Н и 50Н. Какова равнодействующая этих сил?

2. Что такое деформация? Виды деформации?

3. Какая сила называется силой трения?

4. Тело сдвигаем с места или продолжаем двигать его по горизонтальной поверхности? Что легче? Почему?

5. От чего зависит жесткость тела?

6. Единицы измерения силы?

7. Какая величина является мерой воздействия одного тела на другое?

8. В чем заключаются причины возникновения сил трения?

 9. Чему равно ускорение свободного падения и как оно обозначается?

10. Силы имеют направления?

**Конкурс «Знание формул»**

***1 задание: дописатьнедостающие физические величины***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P = …• g  |  | … = $\frac{F}{ l}$ |  | S = … • t |  | $ρ $= $\frac{m}{…}$ |

***2 задание: составить формулы.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **=** |  • | g | **=** | ∆l | • | P |
| m | v | V | **:** | ρ | F | **=** |
| **:** | S | **=** | k | • | t | m |

**Конкурс «Кубик- рубик»**

**1**. Масса тела равна 0,4кг. Найти силу, действующую на тело, у поверхности Земли *(4Н)*

**2**. Найтижесткость пружины, если при растяжении пружины на 0,06 м в ней возникает сила упругости 0,3к Н. *(5000 Н/м)*

**3**. Равнодействующая трех сил 8 Н, 12 Н и 4 Н будет равна нулю? Изобразить на чертеже.

*(силы 8 Н и 4 Н в одну сторону, а сила 12 Н в другую. Все силы лежат на одной прямой)*

**4**. Изобразить как направлена сила трения при ходьбе человека:

*(в сторону, противоположную движению)*

**5.** Можно ли при помощи динамометра определить вес тела на борту космического корабля? Почему? *(нет, нельзя; в состоянии невесомости вес тела равен нулю)*

**6.** Обозначьте и назовите силы, показанные на чертеже *силу тяжести, вес тела Р; силу упругости*

**Конкурс «Эксперимент»**

***1 задание*** наносим шкалу на динамометр. Оборудование: динамометр, шкала которого закрыта, набор грузов по 102 грамма, штатив.

***2 задание:*** измеряем массу тел. Оборудование: рычажные весов, набора гирь и разновесов.

**Конкурс «Загадка»**

 1. Отгадайте загадку:

 Летом навзничь лежат,

 Зимой в гости ездят.

 (сани)

Мы – проворные сестрицы,

       Быстро бегать мастерицы.

       В дождь – лежим, В снег – бежим.

       Уж такой у нас режим.  (Лыжи)

 Почему мы не используем сани летом?

 2. Какой вид трения имеет место при:

 а) держании предметов в руках

 в) катании с горы на санках

 г) движении на роликовых коньках?

 3. Объясните поговорки:

 Не подмажешь – не поедешь.

Угря в руках не удержишь.

**Конкурс «Найти правильный вопрос….»**

***1 команда:***

**1**. Под действием какой силы изменяется направление движения камня, брошенного горизонтально?

A. Силы упругости. Б. Силы тяжести. B. Веса тела.

**2**. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5 кг?

A. 5 Н. Б. 0,5 Н. B. 50 Н.

**3**. Какую примерно массу имеет тело весом 120 Н?

A. 120 кг. Б. 12 кг. B. 60 кг.

**4**. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется...

A. силой упругости. Б. силой трения. B. силой тяжести.

**5**. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой человек давит на землю?

А. 800 Н. Б. 700 Н. В. 900 Н.

*2 команда:*

**1**. Какая сила вызывает образование камнепадов в горах?

A. Сила тяжести.

Б. Сила трения.

B. Сила упругости.

**2**. Чему равна сила тяжести, действующая на кирпич массой 3 кг?

A. 3 Н. Б. 30 Н. B. 0,3 Н.

**3**. Подвешенная к потолку люстра действует на потолок с силой 50 Н. Какова масса люстры?

A. 50 кг. Б. 4 кг. B. 5 кг.

**4**. Сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес, называется...

A. силой упругости.

Б. силой тяжести.

B. весом тела.

**5**. Мальчик весом 400 Н держит на вытянутой руке гирю массой 10 кг. Определите силу, с которой он давит на землю.

А. 500Н. Б. 400Н. В. 300 Н.

***3. итог:***

Объявляется победитель.

***4. Домашнее задание:***

Дома нарисовать силы, встречающиеся в природе (сила трения, сила тяж, сила упр.,)

***5. Рефлексия:***

- сегодня больше всего мне понравилось…

- самым интересным сегодня на уроке было…

- самым сложным для меня сегодня было…

- сегодня я понял…

- сегодня я научился…

- самым активным сегодня на уроке был…