Урок – игра по физике

***«Взаимодействие тел. Силы в природе»***

Выполнила:

МБОУ СОШ № 5 г. Лобни

Учитель физики и математики

Межуева Кира Александровна

2013 год

***Тип урока:*** урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков учащихся.

***Форма проведения:*** игровая.

***Цели урока:*** 1. Повторение основных определений, понятий, формул и постоянных.

 2. Закрепление и совершенствование полученных навыков решения задач.

 3. Выработка умений работать в коллективе.

***Оборудование:***

1. Компьютер, проектор, экран для показа презентации с вопросами и заданиями.

2. Раздаточные карточки с физическими величинами и арифметическими знаками (приложение).

3.Рычажные весы, набор гирь, тела разной массы, динамометр без шкалы, набор грузов по 102 грамма, штатив.

4. Игровой кубик с номерами заданий на его гранях.

5. На доске нарисована сетка для записи баллов, набранных каждой командой в течение урока.

***Ход урока:***

***1. Вступление:***

Дорогие, ребята! За один урок трудно повторить и обобщить такую большую тему, как «Взаимодействие тел. Силы в природе». Но мы с вами попробуем это сделать в интересной игровой форме. Удачи вам!

***2. Организационный момент:***

Деление ребят на две команды, сообщение темы урока и его целей.

 **I тур «Разминка»**

На доске нарисован кроссворд. Учитель задает вопросы, а члены команд поочередно отвечают. Если команда затрудняется с ответом, право ответа переходит другой команде. Количество баллов выставляется по количеству правильных ответов.

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

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

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

**II тур «Блиц - опрос»**

***Вопросы 1 команды:***

1. Что является причиной изменения скорости тела?

2. Какую силу называют силой тяжести?

3. Что является причиной возникновения силы упругости?

4. Объясните различие между весом и массой.

5. Какие виды сухого трения вы знаете?

6. Как обозначается сила?

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

8. Как называется прибор для измерения силы?

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

***Вопросы 2 команды:***

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

2. Какие виды деформации вы знаете?

3. Какая сила называется силой трения?

4. Что легче: сдвинуть с места покоящееся тело или продолжать двигать его по горизонтальной поверхности? Почему?

5. От чего зависит жесткость тела?

6. В каких единицах измеряется сила?

7. В чем заключаются причины возникновения сил трения?

8. На тело вдоль одной прямой действуют силы 20Н и 80Н. Какова может быть равнодействующая этих сил?

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

**III тур «В мире формул»**

***1 гейм***: Каждой команде выдаются карточки с формулами, где вместо одной из величин – пропуск. Его надо заполнить. Побеждает та команда, которая первая выполнила задание, плюс по баллу добавляется тем. кто выполнил все задания верно.

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

***2 гейм***: Каждой команде выдается комплект карточек с обозначением физических величин и знаков арифметических действий. Необходимо составить формулы.

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

**IV тур «Реши задачу»**

Каждая команда выбирает задачу, бросая игровой кубик, на гранях которого написаны номера задач. При успешном решении команда получает балл.

**1**. Чему равна сила, действующая на тело, у поверхности Земли, если масса тела равна 400 грамм? *(4Н)*

**2**. При растяжении пружины на 6 см в ней возникает сила упругости 300 Н. Чему равна жесткость пружины? *(5000 Н/м)*

**3**. В каком случае равнодействующая трех сил 8 Н, 12 Н и 4 Н будет равна нулю? Изобразить на чертеже.

*(Силы направлены вдоль одной прямой, причем, силы 8 Н и 4 Н в одну сторону, а сила 12 Н в другую)*

**4**. Куда направлена сила трения при ходьбе человека:

А) вертикально вниз Б)вверх В) по ходу движения Г)в сторону, противоположную движению

*(Г)*

**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:

А) Б) В)

|  |
| --- |
| • |
|  |

*( А)сила тяжести Fтяж; Б) вес тела Р; В) сила упругости Fупр )*

**V тур «Практический»**

Капитаны команд «вытягивают» задание для своей команды.

***1 задание:*** необходимо показать умение проградуировать динамометр, предложив команде набор грузов по 102 грамма, штатив, динамометр без шкалы.

***2 задание:*** необходимо показать умение пользоваться весами, измерив массу предложенных тел с помощью рычажных весов, набора гирь и разновесов.

**VI тур «Заполни пропуски»**

Задание проверяет знание учащимися физических определений и понятий.

***1 команда:***

Действие одного тела на другое не может быть \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Если первое тело действует на второе, то и второе действует на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. В результате взаимодействия оба тела могут изменить свою форму или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Мерой воздействия тел друг на друга является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Сила – векторная величина, поэтому на чертеже ее обозначают в виде отрезка прямой со стрелкой на конце, при этом:

- начало отрезка – точка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ силы;

- направление стрелки указывает \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ действия силы;

- длина отрезка условно обозначает в некотором масштабе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ силы;

- рядом со стрелкой пишется обозначение \_\_\_\_\_\_\_.

*(односторонним; первое; скорость; сила; приложения; направление; модуль или значение; F)*

***2 команда:***

Сила трения – это сила, препятствующая \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ тел относительно друг друга и направлена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ поверхности взаимодействующих тел. Существуют две причины возникновения силы трения между соприкасающимися поверхностями: 1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

цепляются друг за друга, и 2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соприкасающихся частей притягиваются друг к другу. Значение первого фактора снижается, если поверхности тел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, но при этом значение второго фактора возрастает, так как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ число молекул, приблизившихся друг к другу на достаточно малое расстояние. Обе причины можно устранить, применив \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, вещество, которое уменьшает силу трения во много раз.

*(движению; вдоль; неровности или шероховатости; молекулы; отполировать; увеличивается; смазку)*

***3. Подведение итогов:***

Подсчитывается количество баллов, полученных командами, объявляется победитель.

Награждение обеих команд дипломами об успешном изучении и сдаче зачета по теме «Взаимодействие тел. Силы в природе».

***4. Домашнее задание:***

Повторить § 23-32, тематический тест №5 (тетрадь на печатной основе Н.К.Ханнанов и другие), варианты по рядам ( три варианта).

***5. Рефлексия:***

Ребята, а с каким цветом радуги можно сравнить наш урок? Почему?

***Дополнительный материал:***

 **Закон Гука**  **Масса и инертность**

Для каждой ситуации. Знаю я с седьмого класса

В упругой деформации Главное для тела – масса.

Закон везде один: Если масса велика,

Все силы, как и водится, Жизнь у тела нелегка:

В пропорции находятся. С места трудно сдвинуть,

К увеличенью длин. Трудно вверх подкинуть,

А если при решении Трудно скорость изменить,

У длин есть уменьшение, Только в том кого винить?

Закон и тут закон:

Пропорции упрямые,

Прямые (те же самые), **О силе трения**

Но знак у них сменен. Существует на свете сила трения,

Ну что это за мука: Она играет большое значение!

Закон запомнить Гука! Есть три вида трения:

Но мы пойдем на риск. Скольжения, покоя и качения.

Напишем слева силу,

А справа чтобы было

Знак «минус», «k» и «х».

 **F = - kx**

|  |
| --- |
| S = …• t |

|  |
| --- |
| $ρ$ = m : … |

|  |
| --- |
| P = …g |

|  |
| --- |
| … = Fупр : ∆ l |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| S | V | V | ρ |
| ∆l | P | m | g |
| Fупр | t | k | = |
| = | = | • | • |
| • | : | : | m |

**1**. Чему равна сила, действующая на тело, у поверхности Земли, если масса тела равна 400 грамм?

**2**. При растяжении пружины на 6 см в ней возникает сила упругости 300 Н. Чему равна жесткость пружины?

**3**. В каком случае равнодействующая трех сил 8 Н, 12 Н и 4 Н будет равна нулю? Изобразите на чертеже.

**4**. Куда направлена сила трения при ходьбе человека:

 А) вертикально вниз

 Б) вверх

 В) по ходу движения

 Г) в сторону, противоположную движению

**5.** Можно ли при помощи динамометра определить вес тела на борту космического корабля? Почему?

**6.** Обозначьте и назовите силы, показанные на чертеже:

А) Б) В)

*Заполните пропуски:*

Действие одного тела на другое не может быть \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Если первое тело действует на второе, то и второе действует на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. В результате взаимодействия оба тела могут изменить свою форму или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Мерой воздействия тел друг на друга является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Сила – векторная величина, поэтому на чертеже ее обозначают в виде отрезка прямой со стрелкой на конце, при этом:

* начало отрезка – точка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ силы;
* направление стрелки указывает \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ действия силы;
* - длина отрезка условно обозначает в некотором масштабе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ силы
* рядом со стрелкой пишется обозначение \_\_\_\_\_\_\_.

*Заполните пропуски:*

Сила трения – это сила, препятствующая \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ тел относительно друг друга и направлена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ поверхности взаимодействующих тел. Существуют две причины возникновения силы трения между соприкасающимися поверхностями: 1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

цепляются друг за друга, и 2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соприкасающихся частей притягиваются друг к другу. Значение первого фактора снижается, если поверхности тел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, но при этом значение второго фактора возрастает, так как \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ число молекул, приблизившихся друг к другу на достаточно малое расстояние. Обе причины можно устранить, применив \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ -вещество, которое уменьшает силу трения во много раз.