Обобщающий урок в 7 классе по теме "Силы вокруг нас"

**Цель:** повторение и обобщение знаний о видах сил.

**Задачи:** закрепить знания о силах и их характеристиках, повторить способы решения расчетных задач, продолжить формирование умения самостоятельно решать задачи.

**Тип урока:** урок систематизации и обобщения учебного материала

**Форма проведения:** работа в группах

**Оборудование:** экран, компьютер, мультимедиа проектор.

**1 Этап урока:** проверка основных понятий по теме "Сила"

Задачи на данном этапе: знать определения сил, их точек приложения, математическую формулировку

Задания группам:

**1группа:**

1) Выберите то, что относится к понятию **силы**

- измеряется в кг

- векторная величина

- характеризует инертность тела

- является причиной изменения скорости или деформации тела

- скалярная величина

- измеряется в Н

- прямо пропорциональна массе

- обозначается Fупр

- измеряется весами

- измеряется динамометром

2) Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется:

- силой упругости

- силой тяжести

- силой трения

- весом тела

3) **Вес тела** приложен:

- к центру тела

- к опоре

- к телу

- вдоль поверхности

4) Формулы сил:

**2группа:**

1) Выберите то, что относится к понятию **силы**

- измеряется в кг

- векторная величина

- характеризует инертность тела

- является причиной изменения скорости или деформации тела

- скалярная величина

- измеряется в Н

- прямо пропорциональна массе

- обозначается Fупр

- измеряется весами

- измеряется динамометром

2) Сила, возникающая в результате деформации и стремящаяся вернуть тело в исходное положение, называется:

- силой упругости

- силой тяжести

- силой трения

- весом тела

3) **Сила тяжести** приложена:

- к центру тела

- к опоре

- к телу

- вдоль поверхности

4) Формулы сил:

**3группа:**

1) Выберите то, что относится к понятию **силы**

- измеряется в кг

- векторная величина

- характеризует инертность тела

- является причиной изменения скорости или деформации тела

- скалярная величина

- измеряется в Н

- прямо пропорциональна массе

- обозначается Fупр

- измеряется весами

- измеряется динамометром

2) Сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес , называется:

- силой упругости

- силой тяжести

- силой трения

- весом тела

3) **Сила трения** приложена:

- к центру тела

- к опоре

- к телу

- вдоль поверхности

4) Формулы сил:

**4группа:**

1) Выберите то, что относится к понятию **силы**

- измеряется в кг

- векторная величина

- характеризует инертность тела

- является причиной изменения скорости или деформации тела

- скалярная величина

- измеряется в Н

- прямо пропорциональна массе

- обозначается Fупр

- измеряется весами

- измеряется динамометром

2) Сила, которая возникает при движении одного тела по поверхности другого тела и препятствующая их относительному движению, называется:

- силой упругости

- силой тяжести

- силой трения

- весом тела

3) **Сила упругости** приложена:

- к центру тела

- к опоре

- к телу

- вдоль поверхности

4) Формулы сил:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1-ый Этап урока | Содержание этапа | Деятельность |
| учителя | ученика |
| Актуализация опорных знаний  | Повторение основных сведений о силах | Заслушивает ответы учащихся, оценивает их качество | Отвечают, обобщают сведения о силах, повторяют |

Формулы, которые вспомнили учащиеся, внести на "ДЕРЕВО". По стволу "дерева" написать слово "СИЛЫ" и с помощью учащихся сформулировать цель урока и план деятельности.

Вернуться к задачам первого этапа и сделать вывод об их выполнении.

Оценочный лист № 1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Что знал недостаточно хорошо? | Что закрепил? | Оцени свою работу в группе | Оцени работу группы |
|  |  |  |  |

Учитель: Ребята, а что такое физика?

Ответ учеников: Физика - наука о природе.

Учитель: Значит наша тема СИЛА должна иметь практическое применение. Сейчас вы выполните практическую работу.

**2 Этап урока:** Практическая работа

***"Как, зависит сила трения скольжения от веса тела? "***

Учитель: прочитайте задания, которое дается группе.

1 группа: Определить силу трения и вес одного тела вместе с кареткой.

Указания к работе:

1.Прикрепите **1груз** к каретке.

2. Прикрепите груз вместе с кареткой к динамометру и определите вес этих тел.

3. Плавно перемещая каретку с грузом с помощью динамометра вдоль трибометра, определите силу трения.

4. Полученные результаты внесите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Вес тела, Н | Сила трения, Н |
|  |  |

**2 группа**: Определить силу трения и вес двух тел вместе с кареткой.

Указания к работе:

1.Прикрепите **2 груза** к каретке.

2. Прикрепите грузы вместе с кареткой к динамометру и определите вес этих тел.

3. Плавно перемещая каретку с грузами с помощью динамометра вдоль трибометра, определите силу трения.

4. Полученные результаты внесите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Вес тела, Н | Сила трения, Н |
|  |  |

**3 группа:** Определить силу трения и вес одного тела вместе с кареткой.

Указания к работе:

1.Прикрепите **1груз** к каретке.

2. Прикрепите груз вместе с кареткой к динамометру и определите вес этих тел.

3. Плавно перемещая каретку с грузом с помощью динамометра вдоль трибометра, определите силу трения.

4. Полученные результаты внесите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Вес тела, Н | Сила трения, Н |
|  |  |

**4 группа:** Определить силу трения и вес двух тел вместе с кареткой.

Указания к работе:

1.Прикрепите **2 груза** к каретке.

2. Прикрепите грузы вместе с кареткой к динамометру и определите вес этих тел.

3. Плавно перемещая каретку с грузами с помощью динамометра вдоль трибометра, определите силу трения.

4. Полученные результаты внесите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Вес тела, Н | Сила трения, Н |
|  |  |

**Индивидуальное задание:** Определить силу трения и вес трех тел вместе с кареткой.

Указания к работе:

1.Прикрепите **3груза** к каретке.

2. Прикрепите грузы вместе с кареткой к динамометру и определите вес этих тел.

3. Плавно перемещая каретку с грузами с помощью динамометра вдоль трибометра, определите силу трения.

4. Полученные результаты внесите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Вес тела, Н | Сила трения, Н |
|  |  |

**Индивидуальное задание:** Определить силу трения и вес каретки.

Указания к работе:

1.Прикрепите динамометр к каретке и плавно перемещая, определите силу трения скольжения.

2. Определите вес каретки с помощью динамометра .

3. Полученные результаты внесите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Вес тела, Н | Сила трения, Н |
|  |  |

Итог этапа: заполнение общей таблицы и построение графика зависимости силы трения от веса тела (силы реакции опоры).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Вес каретки, Н | Вес каретки с грузом, Н | Сила трения, Н |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |

Координатные оси заранее подготовлены на доске. Ученики называют свои результаты измерений и на графике с помощью цветных кружков отмечаются точки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2-ой Этап урока | Содержание этапа | Деятельность |
| учителя | ученика |
| Выполнение практической работы  | Выполнение измерений и их обработка | Наблюдает за работой учеников и помогает отстающим  | Выполняют измерения и делают расчеты |
| Обобщение результатов (заполнение общей таблицы) | Сравнение полученных результатов (вывод о зависимости силы трения от веса тела) | Помогает ученикам сделать расчеты и выводы по практической работе | Сравнивает силу трения с весом тела, анализирует графическую зависимость |

Оценочный лист № 2: (поставь "+" или " -")

|  |  |
| --- | --- |
| Смог бы ты выполнить эту работу самостоятельно, без помощи группы? | Смог бы ты правильно сделать вывод? |
|  |  |

**3 этап урока:** Решение задач

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3-ий Этап урока | Содержание этапа | Деятельность |
| учителя | ученика |
| Решение типовых задач | Повторение основных этапов решения задачи | Контролирует решение задач у доски, обращает внимание на неточности и важные моменты | Выполняет решение задачи с пояснениями |
| Самостоятельное решение задач  | Индивидуальная работа по решению задач |  |  |

1. Какова масса книги, если на нее действует сила тяжести, равная 4,9 Н?

2. Вычислите вес спортивного ядра, масса которого 7 кг 260 г.

3. Сколько весит керосин объемом 25 л?

4. Какую силу нужно приложить к пружине, жесткость которой 100 Н/м, чтобы растянуть её на 1 см?

5. Два мальчика перетягивают канат. Один тянет с силой 280 Н, а второй – с силой 0,32 кН. Чему равна, и в какую сторону направлена равнодействующая этих сил?

**4-ый этап урока**: контрольный тест

**1 вариант**

 1. Камень падает на Землю вследствие того, что на него действует….

 А. вес тела

 Б. сила упругости

 В. сила тяжести

 2. Сила измеряется…

 А. в ньютонах

 Б. в килограммах

 В. в метрах

 3. Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 50 кг?

 А. 4,9 Н

 Б. 490 Н

 В. 49 Н

 4. Электровоз тянет вагоны силой 320 кН. Сила сопротивления 180 кН. Вычислите равнодействующую этих сил.

 А. 1400 кН

 Б. 260 кН

 В. 140 кН

 5. В гололедицу тротуары посыпают песком, при этом сила трения…

 А. не изменяется

 Б. увеличивается

 В. уменьшается

**2 вариант**

 1. На стол, со стороны лежащей на нем книги, действует….

 А. вес тела

 Б. сила упругости

 В. сила тяжести

 2. Какая сила удерживает тело на поверхности Земли?

 А. Сила упругости

 Б. сила тяжести

 В. вес тела

 3. Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 5 кг?

 А. 490 Н

 Б. 49 Н

 В. 4,9 Н

 4. Вагоны тянут два тепловоза силой 250 и 110 кН. Чему равна сила, действующая на состав?

 А. 1400 кН

 Б. 360 кН

 В. 140 кН

 5. При смазке трущихся поверхностей сила трения….

 А. не изменяется

 Б. увеличивается

 В. уменьшается

**5-ый этап урока**: Подведение итогов и домашнее задание.

Рефлексия: если готов к контрольной работе - стрелка вверх, если нет - то вниз.

Домашнее задание: повторить определения сил и расчетные формулы и упражнения после параграфов