**Конспект лабораторного практикума :**

**«Определение работы, совершаемой телом при равномерном движении по наклонной плоскости».**

Цель: обобщение и систематизация знаний учащихся при выполнении работ с физическим оборудованием;

Образовательная: повторить разделы «динамика», «статика», изученные в 7-9 классе.

Развивающая: формировать интеллектуальные компетенции: сравнение, анализ, составление алгоритма, плана действий, обобщение.

Воспитательная: формировать сознательную дисциплину, трудолюбие, коммуникативные компетенции.

План урока

1. Оргмомент.

2. Актуализация изученного.

3. Инструктаж по ТБ и выполнению лаб. Практикума.

4. Выполнение практического задания.

5. Обобщение.

6. Рефлексия.

7. Домашнее задание.

Оборудование: штатив, трибометр, брусок на нити, динамометр, грузы, линейка.

Ход урока

1. **Организационный момент.**

*Приветствие “Здравствуйте!”*

 Учащиеся поочередно касаются одноименных пальцев рук своего соседа, начиная с больших пальцев и говорят:

* желаю (соприкасаются большими пальцами);
* успеха (указательными);
* всегда (средними);
* во всём (безымянными);
* и везде (мизинцами);

Здравствуйте! (прикосновение всей ладонью)

**2. Актуализация знаний.**

Раздел «Динамика» изучает движение и причины, которые его вызывают.

Прием "Шаг за шагом ": три ученика, по одному с каждого ряда, шагают к доске, на каждый шаг соотносят формулы, величины и определения, перевод единиц из изученного ранее материала).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. A=F\*S | 1. Сила | 1. Отношение силы и площади поверхности, на которую действует эта сила. |
| 2. N= = F\*υ | 1. Давление | 2. Характеристика взаимного действия тел; причина движения. |
| 3.∑F= ma | 3. Работа | 3. Быстрота выполнения работы |
| 4. P= | 4. Мощность | 4. Перемещение тела под действием силы. |
| 1-3-4 2-4-3, 3-1-2, 4-2-1 | | |

Вспомним правила перевода единиц.

0,72 МДж=

5кДж=

800 мкДж=

Формативная оценка: Аплодисменты (тем, кто не допустил ошибок).

3. Сегодня нам предстоит определять работу, которая выполняется при равномерном движении.

**Техника безопасности:** Не перемещать штатив и трибометр. Подвешивать тело на нити аккуратно, не допуская чрезмерного растягивания пружины, перемещать груз не торопясь, избегать его переворачивания.

4. С**амостоятельная работа учащихся.**

Ученики делятся на группы по рядам и выполняют одно из заданий лабораторного практикума. (первый ряд - первое, второй — второе)

**Инструкция по выполнению лабораторной практической работы : «Определение работы, совершаемой телом при равномерном движении по наклонной плоскости».**

*Задание 1.*

**Цель:** Определить зависимость работы от угла наклонной плоскости.

1. Установить трибометр на высоту 10 см.
2. Измерить длину наклонной плоскости.
3. Равномерно перемещайте брусок по наклонной плоскости, измеряя силу тяги.
4. Повторить опыт дважды, увеличивая высоту подьема наклонной плоскости.
5. Рассчитать работу, используя соответствующую формулу.
6. Занести данные каждого опыта в таблицу.
7. Сделай вывод.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Высота , м | Длина, м | Сила тяги, Н | Работа, Дж |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Задание 2.

Цель: Определить зависимость работы от массы груза.

1. Установить трибометр на высоту 15 см.
2. Измерить длину наклонной плоскости.
3. Измерить (пользуясь шкалой динамометра) массу бруска.
4. Равномерно перемещать брусок по наклонной плоскости, измеряя силу тяги.
5. Рассчитать работу по соответствующей формуле.
6. Повторить опыт, утяжелив брусок грузами по 100 гр.
7. Занести данные в таблицу.
8. Сделай вывод.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Длина, м | Масса бруска, кг | Сила тяги, Н | Работа, Дж |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

5. Учащиеся обсуждают результаты опытов, зачитывают выводы, выбирают лучшие формулировки.

Вывод:

1. С увеличением высоты наклонной плоскости, работа по перемещению груза увеличивается. (зависимость прямая).

2. С увеличением массы тела, затраченная работа, совершаемая при его перемещении, увеличивается пропорционально.

**Самооценка по критериям:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий оценивания** | **Дескриптор** | **Макс балл** | **Баллы** |
| Использует формулу, связывающую силу и перемещение для определения работы | - записывает значения величин в системе СИ  - записывает формулу  - определяет работу для каждого опыта | 1  1  3 |  |
| Анализирует результаты эксперимента | - рассматривают различие в результатах опытов  - находит верную зависимость между величинами;  - формулирует вывод | 1  1  1 |  |

Итого: 8 баллов.

**Обратная связь: сигналы рукой.**

Большой палец вверх- 8-7 баллов,

Большой палец вправо - 6-4 баллов,

Большой палец вниз- меньше 4 баллов.

Каждый подумал, над чем ему надо поработать, если оценкой вы не довольны.

6. **Рефлексию с помощью стратегии " Телеграмма"**

Урок подходит к концу, обобщим ваши впечатления. Кратко написать на стикере самое важное, что узнали на уроке с пожеланиями соседу по парте и отправить.

Было ли вам интересно, понятно, полезно?

Где вам пригодятся полученные сегодня умения?

Нужно ли что-то изменить, чтобы урок стал лучше?

7. **Домашнее задание:**  повторить раздел «Статика». Подготовить цепочку формул по теме.