Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Авнюгская средняя общеобразовательная школа»

Верхнетоемского района Архангельской области

Конспект урока по физике

в 7 классе

«Блоки»

подготовил

учитель физики

Соснин Семен Николаевич

п. Авнюгский

2013

Цели урока:

* Обучающая: формирование у учащихся знаний о подвижном и неподвижном блоках и их применении.
* Развивающая: продолжить формирование умений устанавливать причинно-следственные связи между фактами, явлениями и причинами, их вызвавшими, выдвигать гипотезы, их обосновывать и проверять достоверность.
* Воспитывающая: продолжить формирование познавательного интереса к предмету «физика».

Дидактический тип урока: изучение нового материала.

Форма урока: интерактивная беседа с элементами поиска.

Оборудование:

* Подвижный и неподвижный блоки с принадлежности
* компьютер
* мультимедийный проектор

План урока

1. Организационный момент.
2. Проверочная работа (слайд 2).
3. Мотивация.
4. Изучение нового материала (слайд 3-13).
5. Рефлексия (слайд 14).
6. Решение задач (слайд 15).
7. Домашнее задание (слайд 16).

Ход урока.

* + - 1. Организационный момент.

Готовность учеников к уроку. Наличие учебников и письменных принадлежностей.

Проверочная работа (слайд 2).

Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы

 ВАРИАНТ № 1

1. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, первая из которых 4 Н. Определите модуль второй силы, если плечо первой силы 15 см, а второй 10 см.
2. При равновесии рычага на его меньшее плечо действует сила 3 кН, на большее 1,5 кН. Длина меньшего плеча 50 см. Опре­делите длину большего плеча.
3. К правому плечу рычага длиной 30 см прикрепили груз массой 200 кг. Какую силу необходимо приложить к левому плечу рычага длиной 1,5 м, чтобы рычаг уравновесился?

Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы

ВАРИАНТ № 2

* 1. Плечи рычага равны соответственно 4 см и 12 см. На меньшее плечо действует сила 60 Н. Чему равна сила, действующая на большее плечо?
	2. При равновесии рычага на его меньшее плечо действует сила 30 Н, на большее 15 Н. Длина меньшего плеча 5 см. Определи­те длину большего плеча.
	3. К правому плечу рычага длиной 50 см прикрепили груз массой 100 кг. Какую силу необходимо приложить к левому плечу рычага длиной 2,5 м, чтобы рычаг уравновесился?
		+ 1. Мотивация.

Можно ли с помощью блока, подвижного или неподвижного, поднимать очень тяжёлые грузы (массой 100 и более кг.) человеку?

* + - 1. Изучение нового материала (слайд 3-13).

Для изучения темы урока загружаем материал, используя ссылку:

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5268-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_10.swf>

Если скорость интернета мала или его нет, весь материал для изучения темы находится на слайдах презентации.

***Блок*** представляет собой колесо с желобом, укрепленное в обой­ме. По желобу блока пропускают веревку, трос или цепь.

**Неподвижным блоком** называют такой блок, ось которого закреп­лена и при подъеме грузов не поднимается и не опускается.



Неподвижный блок можно рассматривать как равноплечий ры­чаг, у которого плечи сил равны радиусу колеса. *OA* = *OB =* r. Такой блок не дает выигрыша в силе (*F1* - *F2),* но позволяет менять, направлении действия силы.

**Подвижный блок** — это блок, ось которого поднимается и опус­кается вместе с грузом. На рисунке показан соответст­вующий ему рычаг: О — точка опоры рычаги. OA — плечо силы Р и *ОВ* — плечо силы *F.* Так как плечо *OB* в 2 раза больше плеча *OA,* то сила *F* в 2 раза меньше силы Р.

P • OA = F • OB

P • OA = F • 2 • OA

 F = $\frac{P}{2}$

Таким образом, **подвижный блок даст выигрыш в силе в 2 раза**.

Обычно на практике применяют комбинацию неподвижного блока с подвижным. Неподвижный блок применяется только для удобства. Он не дает выигрыша в силе, но изменяет направление действия силы, напри­мер, позволяет поднимать груз, стоя на земле.

* + - 1. Рефлексия (слайд 14).

1. Какой блок называется неподвижным?

 Ответ. Неподвижный блок – это блок, ось которого закреплена и при подъеме грузов не поднимается и не опускается.

2. Какой блок называется подвижным?

 Ответ. Подвижный блок – это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом.

3. Какой выигрыш в силе дает подвижный блок?

 Ответ. Подвижный блок дает выигрыш в силе в 2 раза.

* + - 1. Решение задач (слайд 15-16).



**1**. Каковы должны быть показания динамометров в положениях А и В? (Груз не движется).

**Ответ.** Показания динамометров должны бытъ одинаковыми, так как неподвижный блок не дает выигрыш в силе. Они показывают 20Н.



**2.** Какой наибольший груз может приподнять мальчик, масса которого равна 42 кг, пользуясь одним подвижным и одним неподвижным блоком?

 **Ответ.** Блок дает выигрыш в силе в 2 раза:

 F = 2PM = 2mg = 2• 42кг • 10м/с2 = 840 Н.

 Ответ: F = 840 H.

**3.** Груз какой массы можно поднять с помощью подвижного блока, вес которого 20 Н, прилагая к свободному концу веревки усилие 210 Н, если не учитывать трение?

 **Ответ.** Ргр = 2F – Pбл = 2 • 210 Н -20 Н = 400 Н.

* + - 1. Домашнее задание (слайд 17).

§ 59

Подготовить доклад «Архимед и его простые механизмы»

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика 7 кл.- Москва: Дрофа, 2009.

2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9.- Москва: Просвещение, 2008.

 3. Источники иллюстраций, Интернет-ресурсы:

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5268-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_10.swf>