**Тема урока: Механическая работа.**

**Цели урока**:

**Образовательная** :раскрыть физический смысл понятий работа;

**Развивающая:** развивать умение понимать прочитанное, сортировать информацию, делать выводы и обобщения развивать мышления;

**Воспитывающая:** развивать культуру ответа на вопросы, самостоятельность, толерантность.

Комбинированный урок

Приборы и оборудования: компьютер, экран, проектор, легко подвижные тележки, динамометр, карточки- задания.

**Ход и содержание урока**

**1.Организационный момент.**

**2. Актуализация знаний.**

А)

1)Что такое импульс тела? Какая величина импульс?

2)Как найти изменение импульса тел?

3)Какую систему называют замкнутой?

4) О чем говорится в законе сохранения импульса тел в замкнутой системе?

Как записывается закон сохранения импульса.

Б)Самостоятельная работа.

1.Два одинаковых бильярдных шаров массами m движутся с одинаковыми по модулю скоростями противоположно друг другу . Чему равен сумма импульсов этих шаров?

2.Шар массой 200 г, движущийся со скоростью 5 м/с, сталкивается абсолютно неупруго с шаром 300 г, который двигался в том же направлении со скоростью 4 м/с. Найдите скорость шаров после удара.

3.Чему равен модуль изменения импульса шара из пластилина массой 2m , движущегося со скоростью v, после столкновения со стенкой?

А)0. Б) m v В) 2m v.

**3.Изучение нового материала**

Каждый день мы слышим слово «работа». Что означает этот термин? (ответы учащихся)

Какие пословицы и поговорки о работе вы знаете? *( Ответы учащихся: Работа не волк, в лес не убежит. Кто не работает, тот не ест. На чужой работе и солнце не движется. Ест за вола, а работает за комара. Была охота – будет ладиться и работа.)*

Так мы понимаем слово «работа» в нашей повседневной жизни.

Какова же тема урока на сегодня? (Вопрос учащимся).

*Ответы учащихся:* ***Тема урока «Механическая работа»***

Какие цели и задачи мы должны с вами решать сегодня на уроке? (Вопрос учащимся).

*Ответы учащихся: Какая работа называется механической ? Как обозначать, какую единицу имеет работа ? Вывести формулу для вычисления механической работы. Рассмотреть основные характеристики механической работы.*

Еще в Древнем Египте и Древней Греции люди научились увеличивать приложенную силу с помощью простых механизмов. однако уже тогда было замечено, что прикладывая большую силу, приходится совершить большее перемещение. Действуя на длинное плечо рычага небольшой силой, можно поднять кротким плечом рычага тяжелый груз, но длинное плечо совершит при этом большее перемещение, чем короткий. Такую закономерность назвали «золотым правилом механики». « Во сколько раз проигрываем пути, во столько раз выигрываем в силе». Из «золотого правила механики» следует, что , каким бы простым механизмом не пользовались, **произведение силы на перемещение остается одним и тем же.** Это произведение назвали **«Механической работой»**

 Слайд №2

Работа силы численно равна площади прямоугольника со сторонами Fx и ∆х.

 Слайд №3

 F , Н

 Fx

1. ∆х, м

 S= ab

**А = Fx \* ∆х, или А = Fx \* S**

Fx – сила, под действием которого совершается работа,

∆х= S- перемещение.

Работа в группах

1. Группа №1 изучает и объясняет: Работа постоянной силы ,сила направлена вдоль перемещения;
2. Группа №2 изучает и объясняет: Работа постоянной силы ,сила направлена перпендикулярно перемещению;
3. Группа №3 изучает и объясняет: Работа постоянной силы ,сила направлена под углом к перемещению.

***Выводы по вопросам записывают на доске одним из учеников группы.***

***Показ таблицы «Механическая работа»***

1. ***ά = 0, значит cos ά=1; А = Fs (направление силы совпадает с направлением перемещения); А – положительная.***

***)ά =180; значит cos ά= -1; А = - Fs (сила противоположно по направлению перемещению); А – отрицательная.***

1. ***ά = 90; значит cos ά= 0; А = 0 (сила перпендикулярна перемещению, она работы не совершает)***

*** А = Fscosά***

 ***4) Если F=0, то А = 0 (тело движется по инерции)***

***Если s =0, то А = 0 (тело находится в покое)***

*Учащиеся записывают выводы на рабочих тетрадях.*

*Выступление учащихся об ученых: Джеймс Джоуле и Джеймс Уатта.*

4.**Закрепление изученного материала**

1. Положительную или отрицательную работу совершает сила тяжести , когда тело скользит вниз по наклонной плоскости, когда тело тянут вверх по наклонной плоскости.

2.Человек, идущий по берегу, тянет на веревке лодку, прикладывая силу 200 Н. Угол между веревкой и берегом 30 . какую работу совершит человек при перемещении лодки на 5 м?/ /

3. Какую мощность развивает человек, когда он взбегает с первого на четвертый этаж за полминуты? Высота каждого этажа 4 м. масса ученика 60 кг.

4.Почему водитель автобуса уменьшает скорость при подъеме в гору?

5.6.Задача 1и 2 из сборника Громцева О.И, С.р -41 вариант1.

**5.Домашние задания.** §18(1,2)

Задачи 1-4 стр.125 (м.п)

**6.Итог урока.**

1.Какую тему сегодня мы раскрыли на уроке?

2. Какую величину называем работой? Какой буквой обозначается работа? В каких единицах измеряется работа?

3.Когда работа равна нулю, положительна, отрицательна?

**7.Рефлексия.**

Какие этапы урока больше всего вам понравились, считаете, что они положительные, а какие этапы урока не понравились, считаете, что они отрицательны?

 *Высказывания учащихся.*