

Физика на факультативе. Закон сохранения энергии



Лысый Андрей Петрович,
учитель физики
ГУО «Средняя школа № 16 г. Пинска»
первая квалификационная категория,
педагогический стаж 13 лет

Факультативный курс «Повторяя физику, проверяю себя» призван подготовить учащихся к ЦТ, повысить уровень их вычислительных навыков.

На данном занятии раскрывается сущность такого фундаментального понятия, как «энергия», вводится алгоритм решения задач на основе закона сохранения энергии.

Факультативное занятие по физике в 11 классе

«Закон сохранения энергии. Теорема о кинетической энергии»

Цели: обобщить закон сохранения механической энергии, рассмотреть границы его применимости, уметь описывать преобразование энергии при различных взаимодействиях тел.

Задачи: Создать условия для формирования умений, обеспечивающих самостоятельное успешное применение закона сохранения механической энергии к решению задач на преобразование энергии при движении тел в различных ситуациях;

Способствовать совершенствованию умений самостоятельно выделять главное, обобщать и систематизировать имеющиеся знания.

Продолжать работу над совершенствованием качеств, отражающих отношение к другому человеку: дисциплинированность, вежливость, добросовестность, товарищество.

Оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска.

Ход занятия

I. Организационный момент (2 мин)

Приветствую учащихся, объявляю тему и структуру занятия (слайд 1).

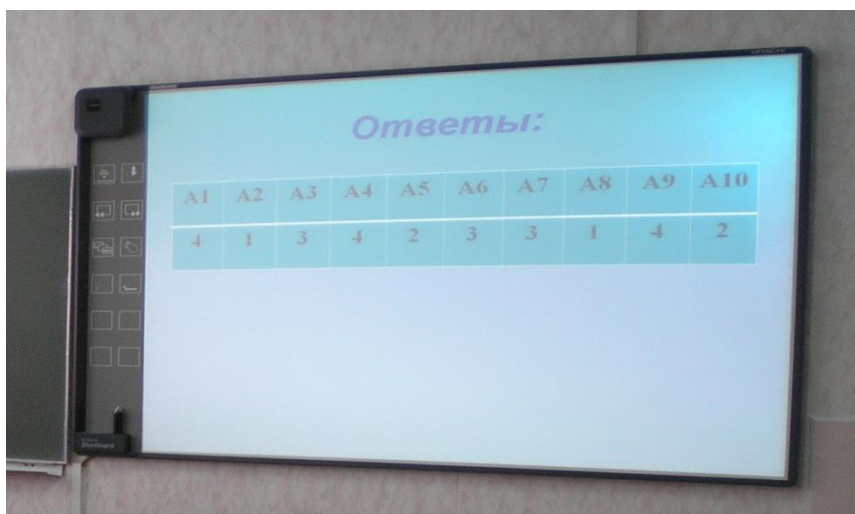
II. Выполнение теста (8 мин)

Задачи:

- проверить уровень усвоения знаний учащихся по предыдущей теме «Работа и мощность»;
- устранить в ходе проверки обнаруженные пробелы в знаниях, совершенствуя при этом ЗУН;

На экране (доске) идут слайды 3 – 12 презентации с вопросами и вариантами ответов. Учащиеся заполняют бланк ответов (Приложение 1). На каждый вопрос дается 30 – 40 секунд. После выполнения теста учащиеся обмениваются работами и выполняют само-

проверку (слайд 13). Затем провожу коррекцию, комментируя правильные варианты ответов.



A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
4	1	3	4	2	3	3	1	4	2

III. Этап формирования теоретической базы по теме «Закон сохранения энергии» (10 мин)

Задача – дать учащимся конкретное представление о:

- законах сохранения и изменения полной механической энергии;
- ситуациях, в которых они выполняются;
- правилах применения изученных законов к решению задач.

Комментирую информацию слайдов (14 – 20), которые появляется на экране. Учащиеся в это время делают краткий конспект (Приложение 2).

В результате у учащихся должен появиться алгоритм решения задач на закон сохранения и превращения механической энергии (слайд 20).

IV. Практический блок (20 мин)

Задача:

Учить оперировать полученной информацией.

На данном этапе занятия показываю, как алгоритм применяется к решению конкретных задач (слайд 21, 22, приложение 3) и оформляем решения задач. Далее учащиеся приступают к решению задач по алгоритму (Приложение 3), при этом они имеют право обсуждать решение между собой и консультироваться со мной.

V. Рефлексивно – оценочный этап (4 мин)

Задача: Проанализировать работу на занятии и наметить перспективу на будущее. На этом этапе учащиеся озвучивают свои проблемы и намечаем пути их решения.

VI. Объявление домашнего задания (1 мин)

Решить задачи из занятия 11 рабочей тетради «Повторяя физику, проверяю себя».

Приложение 1.

Фамилия Имя _____

Бланк ответов на тест

A1		A2		A3		A4		A5		A6		A7		A8		A9		A10	
1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
3		3		3		3		3		3		3		3		3		3	
4		4		4		4		4		4		4		4		4		4	

отметка

Приложение 2.

Краткий конспект

Кинетическая энергия –	Потенциальная энергия –		

Теорема о кинетической энергии	Теорема о кинетической энергии
Механическая энергия:	

Закон сохранения энергии	
$F_{тр} = 0$	$F_{тр} \neq 0$

КПД:

Приложение 3.

Задачи

1. С какой начальной скоростью надо бросить вертикально вниз мяч с высоты h , чтобы он после удара о землю подпрыгнул относительно начального уровня на высоту $2h$? Считать удар абсолютно упругим.

2. Санки с седоком общей массой 100 кг съезжают с горы высотой 8 м и длиной 100 м. Какова средняя сила сопротивления движению, если в конце горы сани достигли скорости 10 м/с, начальная скорость равна 0.
3. Два одинаковых свинцовых шара движутся навстречу друг другу со скоростями v_1 и v_2 . Найдите изменение температуры шаров после их центрального абсолютно неупругого столкновения. Удельная теплоемкость свинца c . Систему шаров считать замкнутой.
4. Груз массой 1,6 кг подвешен на упругом резиновом шнуре жесткостью $250 \frac{H}{м}$. Грузу сообщают начальную скорость, модуль которой $v_0 = 1,0 \frac{м}{с}$, направленную вертикально вверх. На какую максимальную высоту (отсчитывая от начальной точки) поднимется груз?
5. Брусок, скользящий по гладкой горизонтальной поверхности со скоростью, модуль которой $v_0 = 2$ м/с, попадает на шероховатую поверхность с коэффициентом трения $\mu = 0,8$. При какой длине бруска его задняя грань остановится на границе гладкой и шероховатой поверхностей?
6. Небольшая шайба может скользить по гладкому наклонному желобу, переходящему в кольцо (рис. 1) радиусом 20 см. Определите минимальную высоту наклонного желоба, при которой шайба сможет совершить полный оборот в кольце.

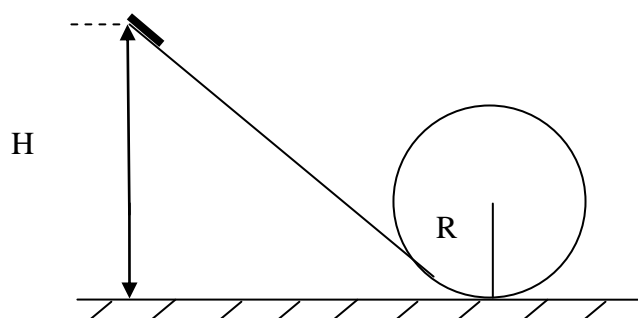


Рис. 1

Литература

1. Физика. 11 класс. Повторяя физику, проверяю себя. Рабочая тетрадь. Пособие для учащихся общеобразоват. шк. с бел. и рус. яз. обучения / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович. Минск: Аверсэв, 2010.
2. Настольная книга учителя физики и астрономии / Н. И. Запрудский, К. А. Петров, Минск, Сэр-Вит, 2009.
3. Физика – теория и технология решения задач / Под редакцией В. А. Яковенко, Минск, ТетраСистемс, 2003.
4. Физика в задачах и вопросах / Танин Л. В., Кембровский Г. С., Шепелевич В. Г.. Минск, УниверсалПресс, 2004.
5. Тренажер по физике / Трофименко Е. Е., Шеденков С. И. Минск, ТетраСистемс, 2008.