Министерство образования Российской Федерации

***Исследовательская работа:***

***«Изучение закона***  
 ***сохранения полной  
 механической энергии»***

***Открытый урок в 10 б классе.***

***Автор-составитель: Хабарова О.Н., учитель физики МОБУ гимназии№25 г. Благовещенска, Амурской области.***

***.***

**2012г.**

**Изучение закона сохранения**

**полной механической энергии**

***Цели урока***

***1.Образовательные:***

* обеспечить расширение кругозора учащихся и поставить проблемные вопросы при рассмотрении закона сохранения полной механической энергии;
* выработать умения самостоятельно применять знания в новых условиях;
* проконтролировать степень усвоения знаний, умений и навыков по теме и частям раздела;
* развивать умение работать в малых группах.
* ***2.Развивающие:***
* формировать мыслительные умения выделять и описывать явления при преобразовании механической энергии в другие виды энергии;
* формирование умения творческой деятельности в ходе самостоятельной постановки экспериментов.
* ***3.Воспитательные:***
* формирование знаний о динамических закономерностях между физическими величинами, о влиянии условий на характер протекания физических процессов.

***Оборудование:***  
1.шарик для игры в настольный теннис;  
2.штатив с муфтой и лапкой;  
3.линейка измерительная.

***План урока:***

1.Организация начала урока.

2.Актуализация знаний учащихся.

3.Выполнение исследовательской работы.

4.Обсуждение результатов эксперимента.

5.Обобщение и систематизация знаний.

6.Подведение итогов.

1.**Организация начала урока**.

Сегодня на уроке будем проводить эксперимент по изучению закона сохранения полной механической энергии.

**2.Актуализация знаний учащихся**.

На предыдущих уроках мы теоретически изучили закон сохранения полной механической энергии, теперь предстоит убедиться в его справедливости при выполнении эксперимента. Для этого повторим основные понятия и законы, изученные в данной теме.

Ответьте на следующие вопросы:

- Когда тело обладает энергией?

- Какую энергию называют кинетической? Формула для определения кинетической энергии.

- Какую энергию называют потенциальной? Формула для определения потенциальной энергии.

- Как изменяется потенциальная энергия тела при его движении: вверх? вниз?

- Что такое полная механическая энергия? Формула полной механической энергии.

- В чём состоит закон сохранения полной механической энергии? Математическая запись закона сохранения полной механической энергии.

- Какую систему тел называют замкнутой системой?

- Какие силы называют консервативными?

- Работа силы тяжести и силы упругости на замкнутой траектории равна нулю. Справедливо ли это утверждение для работы силы трения?

- Как изменяется полная механическая энергия системы тел, если между телами наряду с другими силами действует и сила трения?

- Что такое внутренняя энергия тела?

- Всегда ли верен закон сохранения полной механической энергии?

- Всегда ли верен закон сохранения энергии?

Прежде чем ученики начнут выполнять эксперимент, они самостоятельно формулируют цель работы.

«Научиться измерять потенциальную энергию поднятого над землей тела и определять какая часть энергии теряется при ударе.»

**3.Выполнение исследовательской работы**.

Прочтите первую часть исследовательской работы «Содержание и метод выполнения работы».

\*.Установите на столе штатив с муфтой.

\*.Закрепите в муфте измерительную линейку сначала на высоте30см.,потом - 40см. и 50см.

\*.Предоставьте шарику возможность свободного падения с фиксированной высоты.

\*.Измерьте высоту, на которую поднимется шарик после удара о поверхность стола.

\*.Рассчитайте потенциальную энергию шарика на высоте h1и h2

E1=mgh1. E2=mgh2.

\*.Определите , какая часть энергии теряется при ударе

E/E1\*100%, где Е=Е2-Е1

**Вторая часть**: Выполнение контрольного задания.

\*.Сжатая на 2см. пружина подбрасывает стальной шар на высоту 20 см. Насколько увеличится высота полёта шара при сжатии пружины на 4см.,если вся энергия сжатой пружины передаётся шару.

\*.Тело, брошенное с уровня земли вертикально вверх, упало обратно. Перед ударом о землю оно имело кинетическую энергию 400ДЖ. С какой начальной скоростью тело было брошено вверх? На какую высоту оно поднялось? Сопротивлением воздуха пренебречь.

**4**.**Обсуждение результатов эксперимента**.

**5.Обобщение и систематизация знаний.**

По итогам работы заполняется сводная таблица результатов для каждой группы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | **h1**,м | **h2**,м | Е/Е1 | Е/Е1∙100% |
| 1 | 0,3 |  |  |  |
| 2 | 0,4 |  |  |  |
| 3 | 0,5 |  |  |  |

**6.Подведение итогов занятия.**

При подведении итогов, школьники зачитывают выводы, сделанные по результатам эксперимента. Выясняют, была ли достигнута цель исследовательской работы.