**КОНСПЕКТ**

Урока по ФИЗИКЕ в 10-м классе

по теме: «**Импульс тела. Закон сохранения импульса**»

Автор: Бурак Нина Васильевна

Учитель физики ГКУЗ ДТС «Дружба»

Пушкинского района

Г.Санкт-Петербурга

Цель урока: закрепление теоретических знаний и выработка навыков решения задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса»

Задачи урока:

1. Обобщить знания учащихся по теме
2. Развивать логическое мышление
3. Продолжить отрабатывать умение устанавливать причинно- следственную связь, получая решение задачи в общем виде
4. Продолжить отрабатывать умение оценивать полученные результаты решения и их достоверность
5. Способствовать развитию у школьников грамотной физической речи, мышления
6. Воспитывать ответственность, толерантность
7. Формировать навыки самоконтроля

Оборудование:

1. Кроссворд - на листе ватмана
2. Тест-контроль (на 2 варианта)
3. Физический эксперимент: шарик, динамометр, линейка и описание опыта
4. Карточки на каждую парту с алгоритмом решения задач на применение закона сохранения импульса
5. Задачники А.П. Рымкевича 2003 г.
6. Опорные конспекты и дифференцированные задачи

Ю.С. Куперштейн 2009 г.

1. Магнитная доска, мультимедийный проектор, компьютер, презентация
2. Оценочный лист

Формы работы на уроке: коллективная, фронтальная, работа в парах, индивидуальная

План урока

1. Организационный момент -1 минута
2. Физразминка - разгадывание кроссворда - 5 минут
3. Контроль знаний - 5 минут
4. Фронтальный эксперимент - (в парах) -10 минут
5. Физминутка -1 минута
6. Решение задач с использованием магнитной доски -15.5 минут
7. Домашнее задание - 2 минуты
8. Подведение итогов урока, рефлексия - 0.5 минут

Ход урока

1. СЛАЙД 1-2:Организационный момент -1 минута Возьмем с собою мы багаж

Учебник, ручку, карандаш,

Тетрадь и знаний саквояж

1. СЛАЙД 3: Физическая разминка (фронтальная) - в форме разгадывания кроссворда (записан на ватмане).

Ученик, ответивший на вопрос правильно, получает балл

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |
|  | 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Решение кроссворда.

Вопросы:

1. Величина, харак­теризующая взаи­модействие тел.
2. Величина, кото­рую ювелиры из­меряют в каратах.
3. Польский ученый.
4. Ученый, который открыл закон, свя­занный с деформа­цией тел.
5. Итальянский ученый, открывший четыре больших спутника Юпитера, которые часто называют в честь этого ученого.
6. Английский ученый, открывший закон всемирно­го тяготения.
7. Величина, которую можно измерить с помощью акселерометра.

Ответы: 1. Сила. 2. Масса. 3, Коперник. 4. Гук. 5. Га­лилей. 6. Ньютон. 7. Ускорение.

Ключевое слово: импульс

**

**

1. Контроль знаний - 5 минут
* Выполнение теста - контроля индивидуально (на 2 варианта). Текст прилагается. **СЛАЙД 4-5**
* Взаимоконтроль. Результаты записываются в оценочный лист. I вариант: 1,2, 3,3, 4 и II вариант - 2,1, 3, 2, 4
1. Новый материал

Учащиеся: запись в тетради числа и темы урока.

1. Выполнение фронтального эксперимента «ОпытI Опыт!

-10 минут

Учащиеся парами выполняют экспериментальное задание. Для этого учитель, привлекая учащегося, записывает формулы для данной работы и выполняет рисунок на доске.

Учащиеся, работая в парах с лабораторным оборудованием оформляют результаты своих измерений в тетрадях и записывают массу, импульс в оценочный лист

**

Эксперимент «Опыт! Опыт!»
«Измерение модуля импульса тела»

Приборы и материалы: 1) металлическое тело,

 2) линейка измерительная 30\*35 см,

 3) динамометр учебный

Порядок выполнения работы

1. Измерьте модуль веса тела с
помощью динамометра.
2. Поставьте линейку на стол
вертикально. Поднимите тело на
высоту линейки и отпустите его (см.
рисунок). В месте падения тела на стол
положите тетрадь.
3. Зная модуль веса и высоту падения
тела, вычислите модуль его импульса
в момент падения на стол.
4. Результаты измерений и вычислений
запишите в тетрадь.



1. Физкультминутка -1 минута **СЛАЙД 6**

- учащиеся выполняют небольшие физические упражнения, направленные на отдых глаз, шеи, спины.

1. Решение задач -15 минут

Цель: постичь тернистые пути практической деятельности человека при решении задач на тему «Импульс тела. Закон сохранения импульса».

Учитель рассматривает алгоритм решения задач на примере закона сохранения импульса.

На столе в папке - «Алгоритм».

Решение задач:

Учитель у доски - учащиеся в тетрадях (по ходу решения задачи, учитель задает вопросы учащимся)

1) Условие задачи № 320 стр. 48 из учебника Рымкевич А.П.(на столе у каждого учащегося): Движение материальной точки описывается уравнением х=5 -81 + 41?. Приняв ее массу равной 2 кг, найти импульс через 2 с и через 4 с после начала отсчета времени, и также силу, вызвавшую это изменение импульса.

**

2) Следующую задачу решает один учащийся у доски, другой у магнитной доски, остальные в тетрадях.

Условие задачи № 327 {а) стр. 48 из учебника Рымкевич А.П.: С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, ныряет мальчик массой 50 кг, двигаясь в горизонтальном направлении. Какой станет скорость лодки после прыжка мальчика, если он прыгает с кормы со скоростью 4 м/с.



**

Алгоритм для решения задач на закон

сохранения импульса:

1. Внимательно прочти задачу и установи, какие тела (или части одного тела) взаимодействуют между собой и образуют замкнутую систему.
2. Запиши кратко условие задачи и вырази все ее величины в единицах СИ.
3. Сделай чертеж; для каждого тела (или частей тела) системы и укажи массу и направление вектора скорости (или импульса) до и после взаимодействия.
4. Выбери систему отсчета и укажи направление координатных осей. (Оси удобно располагать так, чтобы они совпадали с наибольшим числом векторов скоростей).
5. Запиши закон сохранения импульса в векторной форме.
6. Запиши это уравнение в проекциях на оси координат.
7. Найди проекции векторов скоростей на оси координат и вырази их через модули.
8. Подставь найденные выражения в уравнение закона сохранения импульса в проекциях.
9. Реши задачу в общем виде; вырази искомую величину через известные.
10. Подставь значения величин и получи числовой ответ.
11. Проверь правильность наименования полученной искомой величины.
12. Проанализируй реальность полученного результата.

(Обрати внимание на знак полученной скорости, указывающей на ее направление.)

1. *Закрепление* - использование магнитной доски для схематичного решения домашнего задания.

Учащийся у доски выполняет рисунок задач из задачника Куперштейна Ю.С.

а) Условие задачи №8, стр. 63: Тележка с песком массой 10 кг катится со скоростью 1 м/с по горизонтальному пути без трения. Навстречу тележке летит шар массой 2 кг с горизонтальной скоростью 7 м/с. Шар после встречи с тележкой застрял в песке. В какую сторону и с какой скоростью покатится тележка после падения шара?

б) Условие задачи №6, стр. 62: Два неупругих тела, массы которых 4 и 6 кг, движутся навстречу друг другу со скоростями 3 м/с каждое. Определить модуль и направление скорости каждого из этих тел после удара.

*VI. Домашнее задание* по вариантам в тетрадях (см. выше) **СЛАЙД 7** и повторение § 41-44 учебника для 10 класса по физике.

***VII.Подведение итогов*** - рефлексия: СЛАЙД 8

1. Сколько баллов набрали учащиеся за работу на уроке.
2. Рефлексия (по стихам): из предложенных четверостишьев выбери одно, характеризующее твое состояние на конец урока.

**

Из трех предложенных стихов выбери одно,
характеризующее твое состояние на конец урока:

1. Искрятся глаза,

Смеется душа,

И ум мой поет:

«К знаниям вперед»

1. Не весел я сегодня,

В тишине взгрустнулось мне,

И о законе сохранения Все промчалось вдалеке.

1. Вспоминая, все познания свои,

И физики мир постигая,

Я благодарен матушке судьбе,

Что импульс есть и нам его не счесть.

Оценочный лист

Дата:

10 класс

Фамилия Имя:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Задания | Балл за 1 ответ | Набранныебаллы | Суммабаллов |
| 1 | Кроссворд | 1 |  |  |
| 2 | Тест-контроль | 1 |  |  |
| 3 | Эксперимент«ОпытЮпыт!» | Эксперимент | 1 |  |  |
| С формулами у доски | 2 |  |  |
| 4 | «Люблю решать задачи я» | У доски | 2 |  |  |
| С места | 1 |  |  |
| ИТОГО |  |
| Оценка | От 9 баллов - 5 |  |
| От 6 до 8 баллов - 4 |  |
| От 3 до 5 баллов - 3 |  |
| Самостоятельная работа | 5 |  |  |

ИМПУЛЬС – от лат.

IMPULSUS – толчок к

чему-либо, побуждение,

стремление, быстрый

скачок