

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680**

**Конспект открытого урока по физике
(10 класс)
«Закон сохранения импульса. Реактивное
движение».**

*Подготовила и провела
учитель физики
Тананыкина Нина Витальевна*

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Урок в 10 классе после изучения понятия импульса и закона сохранения импульса. Для успешного проведения урока выбрано оптимальное время для изучения реактивного движения и видов соударений. Заранее некоторые ребята готовят мини презентации на тему: реактивное движение, исследование космического пространства, Э.К. Циолковский. На уроке также используется фрагмент мультфильма «приключения капитана Врунгеля», показ виртуальной лабораторной работы по теме реактивное движение. Учитель готовит слайды для повторения ранее изученного материала. Для урока необходимо приготовить рабочие листы №1 и №2, в которых даны задания для работы в парах, а также дифференцированное домашнее задание.

Цели и задачи урока:

1. Обучающие: научить учащихся применять закон сохранения импульса для решения задач, используя алгоритм решения задач. Совершенствовать навыки решения задач по теме «Законы сохранения».
2. Развивающие: развивать умения анализировать, сравнивать, различать, абстрагировать и обобщать в ходе работы над формированием физических понятий. Развивать практические умения и навыки работы с физическим оборудованием, компьютерной техникой.
3. Воспитательные: воспитывать аккуратность при выполнении заданий, соблюдать культуру коллективного труда.

Тип урока: комбинированный – изучение нового материала, методика решения задач и выполнение виртуальной фронтальной лабораторной работы.

Форма урока: изучение нового материала, формирование навыков решения задач, выполнение виртуальной лабораторной работы.

Организация урока: опрос учащихся, актуализация знаний, решение задач, выведение алгоритма решения, выполнение виртуальной лабораторной работы с помощью компьютера.

План урока:

1. Вступительное слово учителя;
2. Повторение ранее изученного материала;
3. Самостоятельная работа в парах;
4. Демонстрация метода решения задач на закон сохранения импульса;
5. Фрагмент презентации проекта «Реактивное движение»;
6. Фронтальная лабораторная работа «Определение скорости ракеты»;
7. Фрагмент презентации проекта «Исследование космического пространства»;
8. Заключение. Домашнее задание.

Ход урока:

1. Вступительное слово учителя.

Учитель: Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке мы с вами познакомимся с методом решения задач на закон сохранения импульса, применим его к решению конкретных задач и проведем лабораторную работу с помощью компьютера. Цель нашего урока получить алгоритм решения задач на закон сохранения импульса (первый слайд на доске с названием урока и целью урока).

2.

3. Повторение изученного материала.

Учитель: Для того, чтобы научиться применять закон сохранения импульса к решению задач, давайте повторим основные понятия (6 слайдов на повторение).

Вопрос	Ответ
1. Что такое импульс тела?	Импульс тела – векторная величина равная произведению массы тела на его скорость. $p = m \cdot v$
2. Тело движется в указанном направлении, куда направлен импульс тела?	Вектор импульса сонаправлен с вектором скорости. $p = m \cdot v$
3. Два тела движутся навстречу друг другу. Чему равен суммарным импульс системы после взаимодействия тел?	Суммарный импульс замкнутой системы тел остается постоянным при любых взаимодействиях тел между собой. $p_1 + p_2 = \text{const}$
4. Чему равна масса пули, летящей со скоростью 700 м/с, если ее импульс равен 7 кг*м/с?	$m = p / v$ $m = 7 / 700 = 0,01 \text{ кг} = 10 \text{ г.}$
5. При взаимодействии движущегося тела с неподвижным телом, первое остановилось. Можно ли сказать, что его импульс исчез?	Тело при взаимодействии передает импульс другому телу.
6. Как движутся тела после абсолютно неупругого соударения?	При абсолютно неупругом соударении тела движутся как единое целое. $p_1 + p_2 = p$

Учитель: Молодцы, ребята! Вы повторили основные знания, которые можно применить для решения задач. Следовательно прежде чем приступить к решению задачи необходимо Выполнить следующие действия: (слайд с алгоритмом решения задач)

1. сделать чертеж;
2. записать закон сохранения импульса в векторной форме;
3. перейти к записи проекций импульсов на ось Ох;
4. решить задачу, относительно искомой величины.

3. Самостоятельная работа в парах по вариантам.

Учитель: На столах у вас лежат рабочие листы № 1. В течении 4 минут вы работаете в парах над решением задачи. Задание записаны в предлагаемых вариантах. Первый ряд работает с вариантом №1, второй ряд – с вариантом №2, третий - №3. Решение задачи и чертеж запишите в тетрадь. После выполнения проверим.

Рабочий лист №1

Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
Два неупругих тела массами 2 и 6 кг движутся навстречу друг другу со скоростью 2 м/с каждое. С какой скоростью и в какую сторону будут двигаться тела после взаимодействия.? Сделать чертеж и записать решение задачи.	На вагонетку массой 800 кг, катящуюся по горизонтальному пути со скоростью 0,2 м/с, насыпали сверху 200 кг щебня. Какова стала скорость вагонетки вместе с щебнем? Сделать чертеж и записать решение задачи.	Бильярдный шар, движущийся со скоростью 10 м/с, ударил покоящийся шар. После удара шары разошлись так, что линии их движения образуют угол 90°. Найдите

		скорость шаров после удара. Сделать чертеж и решить задачу.
--	--	--

4. Проверка решения задач.

Учитель: Время проверить решение задач. Покажите чертеж и решение задачи на доске. А те учащиеся, которые решали другие варианты, переносят решение задачи в тетрадь.

Ученик 1: показывает решение варианта №1.

Ученик 2: показывает решение варианта №2.

Ученик 3: показывает решение варианта №3.

Учитель: Вы рассмотрели три условия, в которых применяется закон сохранения импульса. Но он применяется и в других задачах.

Крыльев нет, но эта птица

Пролетит и прилунится

Чудо птица, алый хвост

Полетела в стаю звезд.

Хороша, как чудо света,

Что ж летит, ответь?...

РАКЕТА.

5. Фрагмент презентации проекта «Реактивное движение»;

Учитель: Какое движение помогает ракете двигаться в атмосфере Земли?

Ученик: Движение, возникающее при отделении от тела с некоторой скоростью какой-либо его части, называется реактивным (показ презентации по теме «реактивное движение»).

6. Фронтальная лабораторная работа «Определение скорости ракеты»;

Учитель: Что значит, ракета покоится на старте?

Ученик: Суммарный импульс системы равен 0. При движении ракеты суммарный импульс останется равным 0, это значит газы движутся в одном направлении, а ракета в противоположном. Над этим принципом движения работал Циолковский. (сообщение о работах Циолковского)

Учитель: Это значит, нам предстоит решить задачу, чтобы определить какова будет скорость ракеты, при ее реактивном движении. На ваших столах имеется рабочий лист №2, в котором предлагается определить скорость ракеты при реактивном движении.

РАБОЧИЙ ЛИСТ №2

Какова будет скорость ракеты, если масса топлива равна Масса ракеты равна и скорость, с которой газы движутся из сопла ракеты равна Варианты ответов:	
А.	Г.
Домашнее задание 1. определите изменение импульса автомобиля массой 1 т, если его скорость увеличилась от 36 км/ч до 72 км/ч. 2. какой по модулю импульс приобрела неподвижная лодка, если человек массой 80 кг прыгнул с нее со скоростью 1 м/с, а масса лодки в 10 раз больше массы человека? 3. чему равен импульс снаряда массой 15 кг в наивысшей точке траектории, выпущенного из пушки под углом 60° к горизонту со скоростью 60 м/с?	Домашнее задание 1. определите изменение импульса мяча массой 100 г, летевшего со скоростью 10 м/с горизонтально, при упругом ударе о вертикальную стену, если его скорость после удара осталась неизменной. 2. какой по модулю импульс имеет тело 2 кг, через 2 с после начала движения с

	ускорением 8 м/с^2? 3. вагон массой 20 т, движущийся со скоростью $0,3 \text{ м/с}$, нагоняет вагон массой 30 т, движущийся со скоростью $0,2 \text{ м/с}$. Какова скорость вагонов после сцепки?
--	--

Но можно для этого использовать лабораторную работу с помощью компьютера и получить ответ на вопрос быстрее.

Демонстрация модели реактивного движения с заданной массой топлива и массой ракеты. На экране движение ракеты и график изменения скорости ракеты от старта до равномерного движения. (одновременно можно включить тихую мелодию группы «Спейс» прогулки во Вселенной или мелодию группы «Земляне» Земля в иллюминаторе)

Учитель: Если изменим массу топлива, то что произойдет?

Ученик: Скорость ракеты при равномерном движении будет больше.

Учитель: Проверим. Демонстрация повторяется, вывод записывается в тетрадь.

Ребята, а что же человек может увидеть в космосе, если на ракете отправиться в полет?

7. Фрагмент презентации проекта «Исследование космического пространства»;

Выступление ученика, подготовившего проект на тему «исследование космического пространства»

8. Заключение;

Учитель: Действительно для таких путешествий вам придется закон сохранения импульса знать и уметь его применять. Итак, подведем итог: для каких условий мы можем применить закон сохранения импульса?

Ученик: для абсолютно упругих соударений.

Ученик: для абсолютно неупругих соударений.

Ученик: для реактивного движения.

Учитель: Вот и закончился наш урок. В домашнем задании вам предлагается три задачи, из которых необходимо выполнить любые две. (учащиеся берут домашнее задание от рабочего листа №2).

Учитель: А я вам желаю

Ума, - чтоб хорошо учиться,

Усидчивости, - чтоб научиться,

Решать, считать и думать и мечтать

На все вопросы смело отвечать.

Спасибо за урок, дети!



С=RU, O=ГБОУ СОШ № 33
г.Сызрани, CN=Мавринский
Владимир Юрьевич,
E=school33_szr@samara.edu.
ru008159aeea22882007
2021.07.09 11:24:02+04'00'