

План

урока физики в 10 классе

на тему:

«Абсолютно упругий удар».

Тип урока: урок комплексного применения знаний.

Единица содержания: Способ применения законов сохранения импульса и энергии для расчета скоростей тел при абсолютно упругом ударе.

Обучающая цель: научиться применять законы сохранения импульса и энергии в различных ситуациях абсолютно упругого удара тел, уметь записывать и решать систему уравнений, знать отличия абсолютно упругого от неупругого удара, предсказывать поведение тел в некоторых стандартных ситуациях.

Развивающая цель: развитие речи (применение терминов механики и математики для объяснения этапов решения задачи), развитие внимания (найти ошибку в объяснении), умение сравнивать (упругий и неупругий удар), прогнозировать поведение системы тел.

Воспитательная цель: воспитание трудолюбия, аккуратности записей на доске, коммуникабельности при работе в группе, честность и требовательность к себе при работе над тестовым заданием.

Учащиеся знают: законы сохранения импульса и энергии, определение упругого и неупругого удара, знакомы с основными этапами решения системы уравнений.

Не умеют: применять законы для расчета скоростей в различных ситуациях, предсказывать поведение тел при абсолютно упругом ударе.

Ход урока:

1. **Начало урока (оргмомент).**
2. **Подготовительный этап**

Цель: мотивация учащихся, постановка цели урока.

Учитель задает вопрос о важности данного явления в природе и технике. Учащиеся рассуждают и приводят примеры: спорт (бокс, футбол, бильярд), оружие, транспорт (аварии на дорогах), техника (от забивания гвоздей до шар-бабы), молекулы газов. Учитель подчеркивает, что молекулы взаимодействуют по законам упругого удара и об этом пойдет речь в дальнейшем при изучении темы МКТ.

Затем учитель предлагает задания группам, но перед тем, как начать выполнение происходит проверка физической интуиции. Дети записывают свое мнение по поводу поведения тел после упругого удара в 6 ситуациях:

Упругий шарик массой m_1 :

- 1) Сталкивается с неподвижным шариком такой же массы.
- 2) Сталкивается с подвижным шариком такой же массы.
- 3) Сталкивается с неподвижным шариком другой массы.
- 4) Сталкивается с неподвижной стенкой.

- 5) Сталкивается с подвижной стенкой, будучи неподвижным.
- 6) Нецентральное соударение с неподвижным шариком такой же массы.

Учащиеся отвечают на вопрос обо всех ситуациях: «В каком направлении и с какой скоростью будет двигаться каждое тело после удара?»

После такого «угадывания» ученики смогут сами сформулировать цель урока: научиться применять законы сохранения, получить результат и проверить свои догадки.

Затем в короткой беседе учащиеся повторяют законы сохранения и основные подходы к решению системы уравнений.

3. *Этап применения знаний*

Учащиеся садятся по парам, каждая пара получает задания от № 1 до №5. Задание № 6 – дополнительное для тех групп, которые справятся быстрее. Задание группам состоит в том, чтобы:

- Получить ответ, найти скорости тел после удара.
- Записать на листе исходную систему, основные этапы ее решения и ответ. Лист прикрепить к доске магнитом.
- Дать пояснения ходу рассуждений, при этом сознательно допустить ошибку в объяснениях.
- Продемонстрировать эксперимент для своей ситуации, отметить особенности своей задачи.

После работы группы отчитываются по схеме, при этом задача слушателей – найти ошибку и сравнить полученный результат со своим предположением, проверить свою интуицию.

Результаты решения задач:

- 1) Первый останавливается, второй движется со скоростью первого.
- 2) Тела обмениваются скоростями.
- 3) Оба шарика разлетаются, но первый меняет направление, если его масса меньше.
- 4) Отскакивает с начальной скоростью по модулю.
- 5) Отскакивает от стенки с двойной скоростью.
- 6) Шары разлетаются под углом 90° .

4. *Контроль*

Учащиеся выполняют тест из 10 вопросов на тему: «Упругий и неупругий удар». Некоторые задания тестов составлены самими учащимися на предыдущем уроке.

5. *Итог на рефлексивной основе и выставление оценок.*

Учащимся предлагается в двух словах или словосочетании дать ответ на вопросы:

- 1) Что было главным с точки зрения физики?
- 2) Что было главным с точки зрения математики?
- 3) Чему я научился?
- 4) Мое отношение, настроение, впечатление от урока.

Оценки выставляются на основе баллов, набранных на уроке («интуиция», работа в группах, тест). Домашнее задание включает задачи по теме «Абсолютно упругий удар» и 6-ю задачу, если никто с ней не справился.