**Физика и астрономия 7 б класс Урок №26 04.12.2015 год**

**Тема урока:**Инерция. Сила – мера взаимодействия тел.

**Цели урока:**

**Образовательная:** изучить явление - инерция. Научить находить в окружающем мире примеры проявления инерции и объяснять их

**Развивающая:** развивать логическое мышление, культуру речи.

**Воспитательная:** формировать осознание детьми культурных ценностей науки и умение ценить их.

**Тип урока:** изучение нового материала

**Оборудование:** мяч, разборный деревянный молоток , шарик, наклонный желоб, штатив, кусочек ткани, стакан, открытка, монета, листы бумаги с надписями, магниты.

**Ход урока**

**Проверка домашнего задания:**

№175

Дано: Анализ: Решение:

S=60м V = S/t v=60/9,6=6,25 м/с

t = 9,6 с

V = ? Ответ: 6,25 м/с

№178

 Дано: Анализ: Решение:

S1=30м V1 = S1/t1 v1=30/3,6=8.3 м/с

t1 = 3,6 с

s2=50м v2=s2/t2 v2=50/5=10 м/с

t2=5c

s3=20 м v3=s3/t3 v3=20/2.2=9.09 м/с

t3=2.2c vcp=(v1+v2+v3)/3 vcp=(8.3+10+9.09)/3= 9.13 м/с

V = ? Ответ: 9,13 м/с

№ 181

Дано: Анализ: Решение:

S1=4км =4\*103м V1 = S1/t1 v1=4\*103/720=5,55 м/с

t1 = 12 мин=720с

s2=12км =12\*103м v2=s2/t2 v2=12\*103/1080=11,11 м/с

t2=18 мин =1080с vcp=(v1+v2)/2 vcp=(5,55+11,11)/2= 8.33 м/с

V = ? Ответ: 8,33 м/с

№188

Дано: Анализ: Решение:

t=6c s=v\*t s=6\*1.5=9 км

v=1.5 км/с

s=? Ответ: 9 км

№ 190

Дано: Анализ: Решение:

V1=4,5м/с v1= t1 x=(19.05\*10-2\*60)/4,5=2,54 с

t1=1мин=60с v2= x

v2=19.05 см/с =19.05\*10-2м/с x= (v2\* t1)/ v1

t2=? Ответ: 2,54 секунд или 23,6 минут

№ 193

Дано: Анализ: Решение:

S1=240 м v1=s1/t1 v1=240/120=2 м/c

t=2мин=120с vпоезд=v1+v2 v2=360/120=3 м/с

s2=360м v2=s2/t2 vпоезд=3+2=5 м/с

v=? Ответ: 5 м/с

**Создание эмоционального настроя.**

Цель нашего урока – изучить необыкновенное явление под названием инерция, которая проявляется в окружающем нас мире на каждом шагу, но мы настолько привыкли к ней, что и не замечаем её.

Повторение раннее изученного материала. Фронтальная беседа

Учитель. Повторим изученный материал:

1. Какое движение называется механическим? (Механическим движением называется изменение с течением времени положения тела относительно других тел. Примеры)

2. Какие виды движения вы знаете? (Равномерное и неравномерное).

3. Какое движение называют равномерным? Неравномерным? (Движение называют равномерным, если тело за равные промежутки времени проходит равные пути. Движение называют неравномерным, если тело за равные промежутки времени проходит разные пути)

4 .Чем они отличаются? (При равномерном движении скорость тела остаётся постоянной, а при неравномерном движении скорость тела изменяется).

3. Изучение нового материала (постановка первой учебной проблемы).

Учитель.

1.- Может ли тело, находящееся в относительном покое, само собой изменить скорость?

Увеличить его? Уменьшить его? (Нет). Демонстрация с мячом, который на столе.

2.- Как можно изменить скорость тел? (Подтолкнуть, т.е. подействовать рукой)? Мяч начинает двигаться. Перестаю действовать, что наблюдаете? (Мяч останавливается).

Учитель. Как же можно изменить скорость движения тела?

Ученики. Скорость тела изменяется, если на него действуют другие тела!!!

(1. Записать в листок с печатной основой).

3.Как можно изменить направление скорости тела?

Ученики. Направление скорости тела изменяется, если на него действуют другие тела!!!

Учитель. Так при каком же условии движется тело?

Ученик - Тело движется, если на него действуют другие тела.

Учитель. Вы рассуждаете как выдающийся философ древней Греции Аристотель. Жил он в IV в. до н.э. (Слайд с портретом Аристотеля и его высказыванием: «Все, что находится в движении, движется благодаря воздействию другого. Без действия нет движения»).

Учитель. Согласно взглядам Аристотеля тело движется только тогда, когда на него действуют другие тела, а при отсутствии внешнего воздействия тело может только покоиться. Идеи древнего философа господствовали в науке около двух тысяч лет.

Верно ли утверждение Аристотеля?

(Постановка второй учебной проблемы). Опыт с машинкой и попугаем.

Учитель. Выполним опыт с попугаем Кешой, который отправился в Таити на машине. Но он так замечтался об отдыхе, что не увидел препятствия перед собой и упал. Подумайте и скажите, почему упал попугай? На него никто же не действовал, а он продолжил движение в виде падения.

В 17 веке итальянский ученый Галилео Галилей первый показал, что тело может не только покоиться в отсутствии внешнего воздействия, как утверждал Аристотель, но может ещё и двигаться. Это видно из опыта с попугаем.

Нам необходимо выяснить, как будет двигаться тело при отсутствии внешнего воздействия. Галилей использовал опыт. Наблюдал за движением шара по наклонной плоскости. Давайте и мы проделаем этот опыт и пронаблюдаем за движением шарика по наклонному желобу: сначала с тканью, а после без неё, т.е. без воздействия. Опыт. Вы заметили, что в первом случае скорость шарика уменьшилась очень быстро, движение было неравномерным, но во втором случае уменьшили трение, т.е. убрали ткань, шарик катится дальше, т.к. скорость шарика изменяется медленнее, т.е. дольше сохраняется, а движение шарика становится ближе к равномерному прямолинейному, но шарик снова останавливается. Почему?

Ученики. Потому что движению мешает трение шарика о поверхность наклонного желоба.

Учитель. Подумайте и скажите, как бы двигался шарик, если бы трения не было совсем.

Ученики. Шарик совершал бы равномерное и прямолинейное движение (РПД).

Учитель. Именно такое предположение высказал Галилей в ХVII в.

Учитель. Ещё раз рассмотрим, как зависит изменение скорости тела от величины действия другого тела?

Вывод: чем меньше действие другого тела, тем дольше сохраняется скорость

движения и тем ближе оно к равномерному.

(3. Записать в листок с печатной основой).

Учитель. Вспомните, если движение равномерное и прямолинейное, то скорость тела изменяется или сохраняется постоянной? Ученики. Скорость тела сохраняется постоянной.

Учитель. Обобщим мысленно эксперимент Галилео Галилея и наши наблюдения и ответим на вопрос: Как же будет двигаться тело, если на него не будут действовать другие тела?

Ученик. Тело, на которое не действуют другие тела, движется с постоянной скоростью.

Учитель. Именно так формулируется явление - инерция.

Откройте учебник и найдите в тексте (на с. 41) определение инерции, прочитаем.

Вывод: явление сохранения скорости тела, при отсутствии действия на него других

тел называется инерцией. (4. Записать в листок с печатной основой).

Кстати «инерция» в переводе с латинского — бездеятельность или бездействие.

Учитель. Кто-нибудь догадался, почему наш попугай упал.

Ученики. Потому что он двигался по инерции.

Учитель. Таким образом, движением по инерции называется движение тела при

отсутствии действия на него других тел.

(5. Записать в листок с печатной основой).

Учитель. «Движение по инерции» понимается так, что неподвижные тела сохраняют неподвижность, а движущиеся – сохраняют своё движение.

4. Физкультминутка с музыкой. Теперь немного отдохнём. Предлагаю вам изобразить поведение пассажиров во время поездки в троллейбусе.

Представьте, что я — водитель. Я:

• Резко трогаюсь с места. Куда отклоняетесь? (Назад). Почему? Из-за инерции движения пассажира. При резком увеличении скорости ноги уходят вперёд, а верхняя часть тела продолжает двигаться с прежней скоростью, в результате происходит отклонение пассажира назад.

• Поворачиваю направо. (Налево). Почему? Т.к. вы продолжили по инерции двигаться по курсу вперёд.

• Поворачиваю налево. (Направо).

• Резко торможу. (Вперёд). Происходит это в силу инерции движения пассажира, т.к. при внезапной остановке ноги из-за трения «припечатываются» к полу, а тело продолжает двигаться

Учитель. Пока мы ехали, всё время с нами была госпожа «Инерция». Подумайте и ответьте, когда же проявляется инерция? Ученики. Инерция проявляется, если изменяется значение скорости или её направление. ( Записать в листок с печатной основой).

Решение экспериментальных задач

Учитель. Человек не может изменить законы, но может их познать и учитывать в жизни и практике. У учителя технологии вышел из строя деревянный молоток и затупился рубанок. Предлагаю вам изготовить заново киянку, а железку вытащить из рубанка для заточки. (вызываются 2 учащихся). Покажите, как можно насадить молоток на рукоятку. Теперь объясните свои действия с использованием термина «инерция». Ученик. Здесь используется инерция молотка. Учитель. Правильно. Кто может извлечь железку (резец) из рубанка? Эксперимент объясните. Ученик. Здесь необходимо стукнуть по колодке. Используется инерция резца. Учитель. Как видите, явление инерции помогло нам подготовить для работы инструменты. Я думаю, в жизни полученные знания обязательно вам пригодятся.

Учитель. На стакане лежит открытка, на ней монета. Как, не задевая монеты, опустить её в стакан? (Ударить по открытке щелчком, открытка отлетит, а монета упадёт в стакан). Почему? Ученики. Объясняется это тем, что ввиду краткости взаимодействия сила трения не успевает сообщить монете достаточную скорость в направлении удара, и монета падает в стакан.

Учитель. Но знайте, инерция приносит не только пользу, но и вред. Сейчас вы заполните таблицу, которая на доске. Примеры с полезным проявлением инерции вставляете под словом «Польза», а примеры, вредного проявления инерции под словом «Польза» (целесообразно подготовить таблички на листах А4 с готовыми примерами, где проявляется инерция, магниты, на доске подготовить таблицу). При заполнении таблицы, пояснить каждый пример. Примеры: колка дров, резкое поднятие груза подъёмным краном, насаживание лопаты на черенок, встряхивание мокрой одежды или термометра, спотыкание, резкое торможение транспорта. (Поднимать резко груз подъёмным краном запрещается из-за инерции покоящегося груза. Капли дождя слетают в силу инерции движения капель. При спотыкании ноги резко останавливаются, а тело продолжает двигаться по инерции в прежнем направлении.)

Польза Вред

Домашнее задание. Подведение итогов урока.

Прочитайте §21, 22 №219, 225, 230