**КОНСПЕКТ УРОКА**

**по физике в 7 классе**

***Тема урока*: "Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах"**

**Урок разработал:** Миняков Сергей Александрович, учитель физики, информатики МКОУ "Комсомольская ООШ"

***Цель урока***: на опытах и примерах ввести понятие массы как меры инертности тела. Выяснить как определяется масса тела в результате взаимодействия с другими телами. Определить условие равновесия учебных весов.

**Задачи:**

* обеспечить усвоение знаний о понятие «масса тела»;
* обеспечить усвоение знаний об измерении массы тела;
* формировать практическое умение измерять массу тела на рычажных весах.

***Планируемые результаты обучения:***

*Метапредметные:*

*познавательные:* управлять своей познавательной и учебной деятельностьюпосредством постановки целей.

*регулятивные:* выдвигать гипотезу, предлагать пути решения; осуществлять планирование и регуляцию своей деятельности.

*коммуникативные:* эффективно сотрудничать в группе: распределять функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями.

*Предметные:* научатся устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; различать инерцию и инертность тела; научатся взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами.

*Личностные:* формирование целостного мировоззрения, готовности к саморазвитию и самообразованию.

***Техническое обеспечение урока***: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

***Оборудование***: Весы, наборы гирь разной массы, 2 цилиндра разной массы и одинакового объема, 2 цилиндра равной массы и равного объема, линейка рычаг, штатив.*(Оборудование выдается комплектом на парту)*

***Ход урока***

1. **Организационный момент (2 минуты):**

*Приветствие. Проверка готовности ребят к уроку. Создание в классе атмосферы сотрудничества.*

**Учитель:**"Жил мудрец, который знал все. Один человек захотел доказать, что мудрец знает не все. Зажав в ладонях бабочку, он спросил: "Скажи, мудрец, какая бабочка у меня в руках: мертвая или живая?” А сам думает: "Скажет живая – я ее умертвлю, скажет мертвая – выпущу”. Мудрец, подумав, ответил: "Все в твоих руках”.

Рад вас приветствовать на уроке физики! У вас есть желание узнать, что – то новое. Я уверен, что мы с вами справимся с любыми трудностями.

1. **Проверка домашнего задания (5 минут).**

Почему брошенный мячик продолжает лететь вверх уже после того, как ты выпустил его из рук? (по инерции)

Почему лыжник, докатившись до конца трамплина, не падает вертикально вниз, а описывает в воздухе длинную пологую дугу? (по инерции)

Почему бегун, споткнувшись, падает вперед, а не назад? (по инерции)

Почему шофер, увидев шалуна, перебегающегося через дорогу, не может остановить машину сразу? (по инерции)

Привести примеры, когда скорость тела меняется под действием на него других тел.

*Ученики приводят свои примеры.*

Как двигалось бы тело, если бы на него не действовали другие тела?

(находится в покое или движется с постоянной скоростью.)

Что называется инерцией? (Инерцией называется явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел)

Барон Мюнхгаузен рассказывал, как он однажды разбежался и прыгнул через болото. Во время прыжка он заметил, что не допрыгнет до берега. Тогда он в воздухе повернул обратно и вернулся на тот берег, с которого прыгал. Возможно ли это?

(невозможно, так как нет другого тела, которое бы изменило скорость)

1. **Мотивационный этап**

**Учитель:** Какие у вас возникают ассоциации с понятием «масса тела»?

**Ученики:** *предлагают ассоциативный ряд:* вес, тяжесть, сила. весы, вещество…

***Запуск постановки учебной задачи:***

**Учитель:** достаточно ли у вас знаний о понятии «масса тела»?

**Тема нашего урока «Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах».**

***Записывают тему урока в тетрадь.***

**Учитель: какие цели и задачи урока вы бы предложили?**

**Ученики: усвоить понятие «Масса тела»; научиться применять знания о понятии массы тела для решения заданий.**

**Учитель: сегодня мы должны изучить понятие «Масса тела».**

1. **Изучение нового материала.**

***1.Создание проблемной ситуации.***

**Учитель:** Представьте себе такую ситуацию, выбежав из-за угла, леопард столкнулся с зайцем лоб в лоб. Кто из них отлетел дальше и почему?

*Обсуждение проблемной ситуации*

**Предполагаемый ответ**: Заяц отлетит дальше. Так как масса зайца меньше массы леопарда, значит он разовьет большую скорость.

**2. Демонстрация опыта с тележками**

***Перед изложением нового материала, демонстрируется опыт с тележками.***

**Учитель: В первом опыте, когда мы рассматриваем систему "тележка - пластинка" механическое движение не возникает.**

**При взаимодействии двух тележек и пластинки мы наблюдаем возникновение механического движения у двух тележек. делая разными грузы на тележках, мы замечаем, что они приобретают различные скорости.**

**Вывод: Действие** тел друг на друга называют ***взаимодействием*.**

**Учитель: приведите примеры взаимодействия тел. (ученики приводят примеры)**

**Главный вывод: *взаимодействие тел приводит к изменению их скоростей. причем, скорости изменяются по-разному. Если тело при взаимодействии с другим меньше изменяет свою скорость, то говорят, что оно более инертно.***

**Из приведенных опытов можно сделать вывод, что тела большей массы более инертны, чем тела меньшей массы.**

**Т.О., *масса — это мера инертности тел*., следовательно, инертность - свойство присуще всем телам.**

**(слайд 1)**

**Зная массу одного из тел, мы всегда можем оценить массу другого:**

* **если при взаимодействии скорости тел меняется одинаково, то массы тел равны.**
* **если нет, то массу второго тела можно вычислить из соотношения скоростей.**

**(слайд 2)**

**Масса в физике обозначается буквой m, происходит от греч. слова** μάζα — кусок, глыба, ком.

Масса как научный термин была введена И. Ньютоном.

**(слайд 3)**

За единицу массы в СИ принят 1 кг.

Производными единицами являются:

*1г=0,001кг 1m=1000кг 1мг=0,000001кг 1ц=100кг*

**(слайд 4)**

Эталон массы изготовлен из платиново-иридиевого сплава и хранится в городе Севре во Франции.

С эталона изготовлены копии: в России хранится копия №12, в США – № 20.

**Физкультминутка**

Учитель на доске вешает листы с цифрами, ученики по одному подходят и дописывают результат.

Выразите в кг: 3 т, 0,25 т, 2,5 т, 50 ц, 300 г, 150 г, 40 г, 150 мг,

 2000 мг, 15000 мг, 2,5 ц, 0,3 ц.

**(слайд 5)**

Любое реально существующее тело обладает массой. Тела имеют различные массы. Установи соответствие между живым существом и его массой.

**Учитель:** Какой прибор нужно взять, чтобы определить массу тела?

**Ученик:** Весы.

*Верно ли утверждение:*

*Если утверждение верно, ребята хлопают в ладоши, если не верно, то топают ногами.*

1. Действие тел друг на друга называют взаимодействиям. **(хлопают)**
2. **Если при взаимодействии скорости тел меняется одинаково, то массы тел разные. (топают)**
3. Масса – это мера инертности**. (хлопают)**
4. За единицу массы в СИ принят 1 кг**. (хлопают)**
5. В одной тонне 100 кг**. (топают)**
6. В России нет копии эталона массы**. (топают)**
7. Не всякое реально существующее тело обладает массой**. (топают)**
8. Массу тела измеряют весами. **(хлопают)**

**(Слайд 6-9)**

**Учитель:** Самый простой способ определения массы - *взвешивание.* Средством для взвешивания являются весы. Различают несколько типов весов.

**(слайд 10)**

Учебные весы - рычажные весы. Принцип взвешивания на рычажных весах заключается в уравновешивании. В состоянии равновесия суммарная масса гирь известной массы равна массе взвешиваемого тела.

**(слайд 11)**

*Правила взвешивания массы тела на весах*

1. Уравновесить весы.
2. Поставить взвешиваемое тело на левую чашку весов (левша - на правую).
3. Положить гирю максимальной массы на правую чашку весов. Если гиря перетянет чашку, то гирю убрать в ящик-футляр и положить гирю со следующей меньшей массой и т.д., в порядке убывания масс, пока не будет достигнуто равновесие коромысла весов.
4. Подсчитать суммарную массу гирь, уравновешивающих взвешиваемое тело, и записать ее.
5. Найти погрешность измерения массы тела как половину наименьшей из гирь.
6. Записать значение массы взвешиваемого тела с учетом погрешности измерения.

**Экспериментальное задание**

Определить массу цилиндра с помощью рычажных весов.

**V. Рефлексия.** Что ж, наш урок подходит к завершению. В той атмосфере и обстановке, в которой мы сегодня работали, каждый из вас чувствовал себя по-разному. И сейчас мне бы хотелось, чтобы вы оценили, насколько внутренне комфортно ощущал себя на этом уроке, каждый из вас, все вместе как класс, и понравилось ли вам то дело, которым мы с вами сегодня занимались. Я попрошу вас закончить предложения **(слайд 13)**

*Ребята по желанию зачитывают свои ответы.*

**VI. Домашнее задание (Слайд 14)**

1. § 20,21
2. Упр. 6 (2,3)

- Сегодня я узнал…

- Мне было сложно…

- Мне было интересно…

- Я хочу больше узнать…

- Я оцениваю свою работу…

- Сегодня я узнал…

- Мне было сложно…

- Мне было интересно…

- Я хочу больше узнать…

- Я оцениваю свою работу…

- Сегодня я узнал…

- Мне было сложно…

- Мне было интересно…

- Я хочу больше узнать…

- Я оцениваю свою работу…

- Сегодня я узнал…

- Мне было сложно…

- Мне было интересно…

- Я хочу больше узнать…

- Я оцениваю свою работу…

- Сегодня я узнал…

- Мне было сложно…

- Мне было интересно…

- Я хочу больше узнать…

- Я оцениваю свою работу…

3 т

0,25 т

2,5 т

50 ц

300 г

150 г

 40 г

 150 мг

2000 мг

15000мг

2,5 ц

0,3 ц