

Разработка урока по теме «Механическое движение» с использованием педагогических технологий

Предмет: Физика

Класс: 7

Тема: 7

Тип урока: Комбинированный (изучение нового материала + закрепление)

Форма организации: Индивидуальная и групповая работа, проблемное обучение, элементы исследовательской деятельности

Цели урока:

Образовательные

1. Дать понятие Механическое движение, кинематика, пространство и время, тело отсчёта, система отсчёта, изменение параметров
2. Объяснить физические свойства каждого понятия.
3. Какие виды движения вам известны?
4. Познакомить с примерами Поступательное движение, Вращательное + поступательное движение, Колебательное движения.

Развивающие

1. Формировать умение анализировать и сравнивать процессы механического движения
2. Развивать навыки проведения экспериментов и работы с научной информацией.
3. Развивать критическое мышление через проблемные вопросы.

Воспитательные

1. Воспитывать экологическую культуру (например, связь с влажностью воздуха).
 2. Формировать интерес к науке через интерактивные технологии.
-

Используемые педагогические технологии:

1. Проблемное обучение (создание проблемной ситуации, работа в группах).
 2. Игровые технологии (интерактивные задания, конкурсы).
 3. Исследовательский метод (экспериментальная работа).
 4. ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) (мультимедийная презентация, онлайн-симуляции, видео).
 5. Метод наглядности (опыты, схемы, демонстрации).
-

Оборудование и материалы:

- Мультимедийная презентация (PowerPoint).
 - Видео-демонстрации процессов движения.
 - Лабораторное оборудование: секундомер,
 - Онлайн-симуляции (PhET, интерактивные таблицы).
-

Ход урока

I. Организационный момент (5 минут)

1. **Приветствие**, проверка присутствующих.
2. **Определение темы урока:** «Механическое движение»

Создание мотивации – показ видеоролика, эксперимента: Автомобиль движется по дороге, пассажир спокойно сидит внутри, а человек на обочине видит, как машина проезжает мимо. При этом пассажир считает, что он «почти не движется», а наблюдатель — что автомобиль быстро движется.

Вопрос к учащимся:

- Почему у разных людей могут быть разные представления о движении одного и того же объекта?
- Кто из них прав?

Проблемная ситуация:

Ученики сталкиваются с тем, что понятие «движение» не всегда однозначно и зависит от точки наблюдения.

Подвод к теме:

Сегодня мы узнаем, что такое **механическое движение**, почему оно относительно и как его можно описывать.

Актуализация знаний (10 минут)

1. Фронтальный опрос:

- Что называется механическим движением?
- Дайте определения пространству и времени?
- Приведите примеры различных видов движения?

2. Проблемный вопрос

Ситуация

В сухую погоду после того, как ученик снял синтетический свитер, он услышал потрескивание и заметил, что волосы стали «стоять дыбом». Когда он коснулся металлической дверной ручки, почувствовал слабый электрический удар.

Проблемный вопрос

Вопрос: Пассажир в поезде говорит, что он неподвижен, а человек на платформе — что он движется. Кто прав?

Ответ:

Оба правы, потому что движение зависит от системы отсчёта. Относительно поезда пассажир неподвижен, а относительно Земли (платформы) он движется вместе с поездом.

3. Работа с интерактивной доской (ИКТ):

- Онлайн-модель для изучения темы «**Механическое движение**».

II. Изучение нового материала (20 минут)

1. Начальные сведения об механическом движении

Вопрос: Можно ли утверждать, что абсолютного покоя не существует?

Ответ:

Да, в классической механике считается, что **абсолютного покоя нет**, потому что любое тело можно рассматривать в движении относительно другого тела (Земли, Солнца, галактики и т.д.). Движение всегда относительно.

Вопрос: Почему важно выбрать систему отсчёта при описании движения?

Ответ:

Потому что без системы отсчёта невозможно однозначно определить, движется объект или нет. Разные системы отсчёта дают разные описания одного и того же движения (например, автомобиль движется относительно дороги, но неподвижен относительно пассажира внутри).

ИКТ-включение: Анимация примеров

2. Определение Поступательного, вращательного, колебательного движения.

III. Закрепление материала (15 минут)

- 1. Групповая работа:** Метод «Дебаты» – для проведения выбирается определённая проблема. В зависимости от отношения к проблеме учащиеся делятся на 3 группы: «да», «нет», «нейтральные». Участники группы «да» первая группа, «нет» - вторая, «нейтральные»- третья. По очереди каждый высказывает свою точку зрения и защищает её в течение 1 минуты. Нейтральные, выслушав обе стороны, по желанию присоединяются к одной из групп. Во время защиты учащиеся могут переходить из группы «да» в «нет» и наоборот. Дебаты могут длиться 7–10 минут (при наличии мнений можно продлить время).

Тема дебатов:

«Можно ли утверждать, что тело может быть одновременно движущимся и неподвижным?»

Формирование групп

- **Группа 1 (утверждающая позиция):** «Да, может»
- **Группа 2 (отрицающая позиция):** «Нет, не может»
- **Нейтральная группа (эксперты):** оценивает аргументы и делает вывод

Проблемный вопрос для дебатов

Почему один и тот же объект может считаться движущимся и неподвижным одновременно?

Позиция 1 (ДА, может)

Аргументы:

- Движение является **относительным**.
 - В разных системах отсчёта один и тот же объект описывается по-разному.
 - Пассажир в поезде неподвижен относительно вагона, но движется относительно Земли.
 - В физике важно указывать систему отсчёта.
-

Позиция 2 (НЕТ, не может)

Аргументы:

- Объект либо движется, либо находится в покое (интуитивное понимание).
 - Одновременно противоположные состояния невозможны.
 - В повседневной жизни движение воспринимается относительно Земли.
-

Роль нейтральной группы (эксперты)

Оценивают:

- правильность физических понятий;
 - использование системы отсчёта;
 - логичность аргументов;
 - примеры из жизни.
-

Вопросы для экспертов

какая команда правильно использовала понятие «система отсчёта»?
какие примеры наиболее убедительны?
были ли научные ошибки?
какой общий вывод можно сделать?

Итог (ожидаемый вывод)

Тело может казаться одновременно движущимся и неподвижным, потому что **движение относительно и зависит от выбранной системы отсчёта.**

практический эксперимент «Относительность механического движения»

Цель: Показать, что движение тела зависит от выбранной системы отсчёта. Каждый ученик проводит опыт:

Оборудование: игрушечный автомобиль или тележка; линейка или метровая лента; парта (или стол); ученик-наблюдатель.

Наблюдения: Относительно стола тележка движется. Относительно ученика, который движется рядом с тележкой, она может казаться почти неподвижной.

Вывод:

Механическое движение **относительно** и зависит от выбранной системы отсчёта. Один и тот же объект может быть движущимся и неподвижным в зависимости от наблюдателя.

Вопросы для обсуждения:

- о чем тележка кажется неподвижной рядом движущемуся ученику?
 - то является системой отсчёта в каждом случае?
 - можно ли сказать, что движение «абсолютное»?
 - приведите примеры из жизни, где наблюдается относительность движения.
-

IV. Итог урока. Рефлексия (5 минут)

1. Блиц-опрос:
 - Что называется поступательным движением? Приведите примеры.
 - Что называется вращательным движением? Приведите примеры.
 - Что называется колебательным движением? Приведите примеры.
2. Метод «Светофор» (оценка понимания):
 - Зелёная карточка – всё понятно.
 - Жёлтая – есть вопросы.
 - Красная – нужно повторить.
3. Вывод:

Задание. Пассажир стоит неподвижно в кабине лифта, который поднимается вверх.

Инженер проверяет наличие электрического поля возле высоковольтного провода с помощью специального прибора.

Вопрос. Относительно какого объекта пассажир находится в покое?

- A. Земли.
- B. Здания.
- C. Кабины лифта. ☒
- D. Воздуха снаружи здания.

Компетенция PISA: выбор системы отсчета.

V. Домашнее задание

1. Базовый уровень:
 - Написать примеры наблюдения различных видов движения в природе и быту.
2. Продвинутый уровень:
Пример. Беговая дорожка (открытый вопрос)

Ситуация

Человек занимается на беговой дорожке в спортивном зале. Он бежит со скоростью 8 км/ч, но остается на одном месте относительно стен помещения.

Вопрос

Объясните, почему человек одновременно находится в движении и в покое.

Ожидаемый ответ:

Человек движется относительно поверхности беговой дорожки, так как его ноги постоянно перемещаются. Однако относительно стен спортивного зала его положение практически не меняется. Это показывает, что механическое движение является **относительным** и зависит от выбранной системы отсчета.

○