

## Конспект урока по теме: «Простые механизмы. Рычаг»

Учебный предмет: физика

Класс: 7

Автор УМК: А.В. Перышкин. Физика 7 класс. М.-Дрофа, 2015 год.

Тема урока: **Простые механизмы. Рычаг.**

Тип урока: изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности.

Методы обучения: наглядный, словесный, графический, условно-символический, исследовательский.

Формы организации познавательной деятельности: коллективная, индивидуальная, парная.

Средства обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер, набор программного обеспечения УМК «Сфера», видеофрагмент, презентация к уроку, модели простых механизмов (наклонная плоскость, рычаг на штативе), динамометр, линейки, набор грузов, учебник «Физика-7» А. В. Перышкин, карточки с заданиями для обучающихся

**Цель урока:** Дать понятие простого механизма, рассмотреть виды простых механизмов, понять принципы их работы (*дети ставят цель урока самостоятельно после актуализации опорных знаний*)

**Задачи урока:**

### 1. Личностные:

- осознание обучающимися пользы совместной работы на уроке.
- создание условий для благоприятного психологического климата и плодотворной рабочей обстановки

### 2. Метапредметные:

- развитие навыков аналитической деятельности
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся средствами ИКТ технологий.

### 3. Предметные:

- формирование основных понятий урока: простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, блок.

## Ход урока:

### I. Этап мотивации к учебной деятельности.

Деятельность учителя

Деятельность обучающихся

Добрый день! Я рад нашей встрече. Надеюсь, что наш урок пройдет интересно и увлекательно, с большой пользой для вас.

Контролирует наличие учебных принадлежностей.

«Чтобы определить тему и цель урока, я предлагаю вам выполнить 2 задания»:

1. «Утверждают, что великий учёный Архимед как-то писал сиракузскому царю Гиерону: «Если бы была другая Земля, я перешёл бы на неё и сдвинул бы нашу Землю».

Предположите, как он планировал это сделать»

**слайд 1 (см Приложение 1)**

«Верно, теоретически это можно сделать при помощи простых механизмов и, конкретно, при помощи их разновидности – рычага»

2. «Предложите ваше решение, которое могло бы помочь затащить тяжёлый груз на определенную высоту».

слайд 2

«С древних времен для облегчения своего труда человек использует различные механизмы, которые способны преобразовывать силу человека в значительно большую силу, но имеют очень простое устройство. Их так и называют: «Простые механизмы» слайд 3

Как вы думаете, какая тема урока у нас сегодня?

Какие задачи можно нам поставить на урок? Слайд 4

Слушают учителя

Делают предположения, дают ответы

При помощи наклонной плоскости

Просмотр слайдов презентации

(Дети отвечают) Простые механизмы: рычаг, наклонная плоскость и их разновидности.

Записывают тему урока в тетрадь

Дети пытаются сформулировать задачи занятия: *Дать понятие простого механизма, рассмотреть виды простых механизмов, понять принципы их работы*

## II. Этап пробного учебного действия

Деятельность учителя

Деятельность обучающихся

Какие вам известны простые механизмы? Где вы видели эти механизмы? Какими из них пользовались сами?

Каково их назначение? Обратимся к презентации слайд 5

Работа с учебником (с136-137)

Предлагаю поработать в парах за компьютерами

(см. приложение 2)

Давайте сгруппируем материал по теме, выясним, какие существуют разновидности простых механизмов.

Слайд 6

А теперь, ребята попробуйте дать определение того, что такое простые механизмы с точки зрения физики.

Слайд 7

Простых механизмов, на ваш взгляд, является самым распространенным?

Рычаг - является составной частью почти каждой современной машины, станка, механизма. Экскаватор роет канаву - его железная «рука» с ковшом действует как рычаг.

Шофёр меняет скорость автомобиля с помощью рычага переключения скоростей.

Вскапывая грядки на огороде, лопата в наших руках тоже становится рычагом.

Всевозможные коромысла, рукоятки и ворота всё это рычаги.

Рычаг - твёрдое тело, способное вращаться вокруг неподвижной опоры. На практике роль рычага могут играть палка, доска, лом и т. п.

Расстояние от оси вращения рычага до линии приложения силы называют *плечом* рычага.

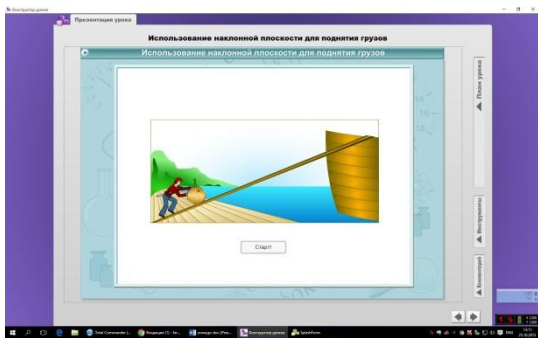
Укажите плечи рычага на рисунке

Слайд 8

Просмотр слайдов презентации. Отвечают на вопросы учителя

Работают с учебником. Просмотр и устное комментирование рисунков со страниц параграф

Работают с **конструктором уроков**.



Записывают схему «Виды простых механизмов» в тетрадь.

Дают определение простым механизмам (фронтальный опрос).

**Простые механизмы** – это приспособления, которые служат для преобразования силы.

Дети отвечают: *рычаг*

Слушают учителя

Записывают в тетрадь определение, делают рисунок.

Указывают плечи рычага на слайде

### III. Постановка проблемы

Деятельность учителя

Деятельность обучающихся

Какой механизм используют в каждой названной задаче? (группам учеников раздаются карточки с заданиями)

1. Почему дверную ручку прикрепляют не к середине двери, а краю, притом наиболее удаленному от оси вращения двери? Какой механизм используют?
2. Зачем у подъемного крана делают противовес?
3. Почему для резки бумаги и ткани применяют ножницы с короткими ручками и длинными лезвиями, а для резки листового металла – с длинными ручками и короткими лезвиями?
4. Как легче резать ножницами картон: помещая его ближе к концам ножниц или располагая ближе к их середине?

Давайте выясним, как правильно использовать рычаг? (Прошу двух смелых учащихся выйти к доске. Даю одному в руки тяжёлый портфель и предлагаю воспользоваться палкой для облегчения переноса груза.) Покажите нам, как расположить палку, на которой весит груз, на плече друга, так, чтобы сила давления на плечо была наименьшей? Палка – это рычаг, который мы используем для того, чтобы облегчить перенос тяжёлого груза. Как правильно подвесить груз на рычаге?

Возьмите зубочистку и переломите её пополам. Разломите теперь половинки. Что труднее переломить – целую или половинку? Почему?

Какой вывод можно сделать применительно к рычагу?

А теперь посмотрим видеофрагмент. Попробуйте определить какой простой механизм используется в ролике (**см. Приложение 3**).



Давайте посмотрим, как простые механизмы используются в технике и в быту. **Слайды 9-12**

Работают в группах по 2 человека, ведут обсуждение задач.

Наблюдают за экспериментом, слушают учителя.

Чем длиннее плечо рычага, тем меньшую силу надо прикладывать, чтобы его уравновесить.

Дети просматривают **видеофрагмент (см. Приложение 3)**. Отвечают на поставленный вопрос.

*Архимедов рычаг*

Комментируют информацию со слайдов (фронтальный опрос)

#### **IV. Этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи и с самопроверкой по эталону**

Показывает опыты с рычагом и грузами: уравнивается, например, один груз – тремя, четырьмя; опыт с наклонной плоскостью: груз, при помощи динамометра движется по наклонной плоскости, затем угол наклона плоскости изменяется, груз движется повторно и показания динамометра в первом и во втором случае сравниваются.

Какой вывод мы можем сделать из увиденного?

Назовите каждый простой механизм, изображенный на рисунке. **Слайд 13**

наблюдают за опытами, устно делают выводы:

*простые механизмы могут дать выигрыш в силе*

Называют виды простых механизмов на слайде:

*Рычаг, клин, наклонная плоскость, ворот, винт, блок*

#### **V. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке**

Давайте составим кластер «Простые механизмы»

Проверим вашу работу. **Слайд 14**

Запись домашнего задания: параграф учебника 55, вопросы после параграфа (письменно)

Урок я хочу закончить словами:

*«Науку все глубже постигнуть стремись,*

*Познанием вечного жаждой томись.*

*Лишь первых познаний блеснет тебе свет,*

*Узнаешь: предела для знания нет»*

*Фирдоуси (Персидский и таджикский поэт, 940— 1030 гг.)*

Работают в группах по 4 человека, составляют кластер «Простые механизмы».

Обсуждение работы с учителем

Записывают домашнее задание

Слушают учителя

#### **Список используемой литературы:**

1. Учебник «Физика. 7 класс», А.В.Перышкин, «Дрофа», 2015 г
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 классы. М. Просвещение 2003 год
3. Физика. 7 класс. Поурочные планы к учебникам Перышкина А.В. и Громова С.В. (2010, 301с.)

#### **Интернет источники:**

Официальный сайт учебно-методического комплекса «Сферы»:

<http://www.spheres.ru/>

Видеофрагмент передачи «Главная дорога»