

Презентация к уроку физики в 7 классе



Тема урока «Архимедова сила»

Цели урока:

- ⦿ образовательная – сформулировать понятие архимедовой силы, научить выводить формулу, выражающую зависимость силы от плотности жидкости (газа) и объема тела на основе закона Паскаля;
- ⦿ развивающая – продолжить формировать умение находить равнодействующую двух сил; развивать речевые навыки учащихся, умения анализировать, умения делать выводы по изученному материалу.
- ⦿ воспитательная – совершенствование приемов логического мышления: приема сравнения, умения делать выводы, выделять главное в учебной информации, формирование познавательного интереса.

Тест

1. Выбери формулу для расчёта давления жидкости на дно и стенки сосуда

А. $p = gh$ Б. $p = g\rho V$ В. $p = gVh$

2. От каких величин зависит давление в жидкости?

А. Объёма жидкости. Б. Плотности жидкости. В. Глубины, на которой измеряется давление

3. В сосуд с водой опустили деревянный брусок. Изменилось ли давление воды на дно сосуда?

А. Не изменилось. Б. Увеличилось. В. Уменьшилось

4. Изменяется ли давление в жидкости с глубиной?

А. Не изменяется. Б. Увеличивается. В. Уменьшается

5. В один из сосудов налили воду, в другой - керосин до одного и того же уровня. Одинаковое ли давление производят эти жидкости на дно сосудов?

А. Одинаковое. Б. Больше керосин. В. Больше вода

Проверь себя

- ⦿ 1. А
- ⦿ 2. Б,В
- ⦿ 3. Б
- ⦿ 4.Б
- ⦿ 5.В.

Актуализация знаний

Егорушка ... разбежался и полетел с полторасаженной вышины. Описав в воздухе дугу, он упал в воду, глубоко погрузился, но до дна не достал: какая – то сила, холодная и приятная на ощупь, подхватила и понесла его обратно наверх...»

А.П.Чехов «Степь»

Какая же сила подхватила Егорушку?

Герой романа А.Р. Беляева «Человек -амфибия» рассказывает: «Дельфин на суше гораздо тяжелее, чем в воде. Вообще у вас все тяжелее. Даже собственное тело». Прав ли автор романа?

- ⦿ Под водой мы можем легко поднять камень, который с трудом поднимаем в воздухе. Если погрузить пробку под воду и выпустить её из рук, то она всплывёт. Почему ?

Архимед



- Свое название выталкивающая сила получила в честь древнегреческого ученого Архимеда. Архимед родился в 287 году до нашей эры в греческом городе Сиракузы, где и прожил почти всю свою жизнь. Основные работы Архимеда касались различных практических приложений математики, физики, гидростатики и механики.
- Первый закон, которой открыл Архимед носит его имя.

Архимедова сила

Сила, выталкивающая целиком погруженное в жидкость тело, равна весу жидкости в объеме этого тела

$$F_a = P_{\text{ж}} = g m_{\text{ж}} ; \quad m_{\text{ж}} = \rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} ; \quad V_{\text{ж}} = V_{\text{т}}$$

$$F_a = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{т}}$$

Проведение исследования (выполнение практического задания по группам)

Задание первой группе

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый и стальной цилиндры одинакового объема, нить.

Определите архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

Сравните плотность тел и архимедовы силы, действующие на тела.

Сделайте вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от плотности тела.

Задание второй группе

Оборудование: сосуд с водой, тела разного объема, динамометр, нить.

Определите архимедову силу, действующую на каждое из тел.

Сравните эти силы.

Сделайте вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от объема тела.

Задание третьей группе

Оборудование: динамометр, нить, сосуды с водой и соленой водой, медный цилиндр.

Определите архимедовы силы, действующие на тело в воде, соленой воде.

Чем отличаются эти жидкости?

Что можно сказать об архимедовых силах, действующих на тело в различных жидкостях?

Установите зависимость архимедовой силы от плотности жидкости.

Задание четвертой группе.

Оборудование: тела разной формы, сосуд с водой, нить, динамометр.

Поочередно опуская каждое тело в воду, с помощью динамометра определите архимедову силу, действующую на нее. Сравните эти силы и сделайте вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от формы тела

Архимедова сила

зависит от

- ⦿- объёма тела, погружённого в жидкость;
- ⦿- плотности жидкости

не зависит:

- ⦿- формы тела;
- ⦿-плотности тела;
- ⦿- положения тела;
- ⦿- глубины погружения

Решение задач

- 1. Чему равна выталкивающая сила, действующая на металлический брусок объёмом $0,8 \text{ дм}^3$ при полном его погружении в воду?
- 2. Какую силу необходимо приложить к мячу объёмом 5 дм^3 и массой $0,5 \text{ кг}$ для удержания его под водой?
- 3. Определите объём полностью погружённого в воду тела, если выталкивающая сила, действующая на него, равна $29,4 \text{ Н}$.

Итог урока

- Что вы узнали сегодня на уроке?
- Чему вы научились ?

Домашнее задание:

§ 51, упр. 26 зад. № 4

ЛЕГЕНДА ОБ АРХИМЕДЕ