

Физика 7 класс открытый урок

Тема урока : «Условия плавания тел»

Цели: изучить действие жидкости на погруженное тело, экспериментально исследовать зависимость выталкивающей силы от других физических величин, развивать навыки самостоятельной работы, развивать логическое мышление, интерес к предмету.

Эпиграф: Без сомнения, все наше знание начинается с опыта.

Кант Иммануил

Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска. На каждом столе приготовлены: два стакана с водой, поваренная соль, сосуды с маслом, пипетка. тела разной плотности, картофелины.

Ход урока:

1. Оргмомент-(1 мин)
2. Актуализация знаний-(5 мин)
3. Объяснение нового материала- (20 мин)
4. Закрепление –(7 мин)
5. Подведение итогов урока-(2 мин)

Организационный момент (приветствие учащихся, предварительная организация класса: проверка отсутствующих, проверка готовности учащихся к началу работы). На доске эпиграф: (слайд № 1)

Актуализация знаний

Учитель: Сегодня на уроке мы продолжаем изучать тему «Архимедова сила».

Ребята, что подразумевается под архимедовой силой? Почему она названа «Архимедовой силой»?

Как обозначается? Куда направлена? По какой формуле можно найти?

Назовите единицы измерения величин, входящие в формулу.

- От чего зависит сила Архимеда?

- Какая еще сила действует на тело, погруженное в жидкость?

- Где легче поднимать тяжелый камень, в воде или воздухе? Почему?

1. У Вас на парте сосуд с водой и разные тела. Проведем эксперимент: поочередно пускаем каждое тело в воду. Сравним плотности.

Плотность воды- 1000 кг/м^3 ; пластилина- 1200 кг/м^3 ; пробки- 240 кг/м^3 .

Какие из предложенных тел тонут, а какие плавают в воде.

Откройте страницу 230 учебника «Физика и астрономия» 7 класса, где есть таблицы плотности твердых тел и жидкости. У кого плотность больше чем у воды? Что произошло? Какой вывод можно сделать?

$\rho_{\text{т}} > \rho_{\text{ж}}$, тело тонет;

$\rho_{\text{т}} < \rho_{\text{ж}}$, тело всплывает;

$\rho_{\text{т}} = \rho_{\text{ж}}$, тело плавает.

«Можно ли «заставить» картофелину плавать в воде? Заставьте картофелину плавать

Задание: 1. Опустите картофелину в стакан с простой водой. Пронаблюдайте, что произойдет. Достаньте ее ложкой.

2. В стакан с водой бросьте несколько ложек соли, перемешайте.

3. Опустите картофелину в стакан с соленой водой, наблюдайте что происходит.

4. Сделайте вывод.

Учитель: Ребята, скажите в каком море нельзя утонуть? (Мертвое море.)

На Земле есть такое море, в котором невозможно утонуть. Из-за большого содержания соли плотность воды в Мёртвом море больше плотности человеческого тела и поэтому человек в этом море не тонет. (просмотр видео ролика)

Как это можно объяснить?

Ученики: все зависит от плотности.

Учитель: Мы говорили об условии плавания твёрдых тел в жидкости. А может ли одна жидкость плавать на поверхности другой?

Задание: Наблюдение всплытия масляного пятна, под действием выталкивающей силы воды.

Цель работы: Провести наблюдение за всплытием масла, погруженного в воду, обнаружить на опыте выталкивающее действие воды, указать направление выталкивающей силы.

Последовательность проведения опыта:

Возьмите с помощью пипетки несколько капель масла.

Опустите пипетку на глубину 3 – 4 см в стакан с водой.

Выпустите масло и наблюдайте, образование масляного пятна на поверхности воды.

На основе проделанного опыта сделайте вывод.

Выводы по работе.

Учитель: Заканчиваем работу, приборы отодвиньте на край стола.

Переходим к обсуждению результатов. Сначала выясним, какие тела плавают в жидкости, а какие – тонут.

Учащиеся: Один из них называет те тела, который тонут в воде, другой – тела, которые плавают, третий сравнивает плотности тел каждой группы с плотностью воды. После этого все вместе делают вывод.

Выводы:

Если плотность вещества, из которого изготовлено тело больше плотности жидкости, то тело тонет.

Если плотность вещества меньше плотности жидкости, то тело плавает.

(Выводы записываются в тетрадях и на доске.)

Учитель: Что произойдет с телом, если плотности жидкости и вещества будут равны?

Учащиеся: дают ответ.

Учитель: Теперь выясним, можно ли заставить плавать тела, которые в обычных условиях тонут в воде, например картофелину. Что вы наблюдаете?

Учащиеся: Они тонут в воде. Чтобы заставить картофелину плавать, мы насыпали в воду больше соли.

Учитель: В чем же дело? Что же произошло?

Учащиеся: У соленой воды увеличилась плотность и она стала сильнее выталкивать картофелину. Плотность воды возросла и архимедова сила стала больше.

Учитель: Правильно.

Вывод: Итак, чтобы заставить плавать обычно тонущие тела, можно изменить плотность жидкости. При этом изменяется архимедова сила, действующая на тело.

Учитель: Объясним, почему на воде образуется масляная плёнка.

Итак, проблема решена, значит, **жидкости, как и твёрдые тела подчиняются условиям плавания тел.**

• **Закрепление**

Тесты с проверкой.

Вариант 1

1. Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело, равна:

а) весу этого тела;

б) разности давлений жидкости на нижнюю и верхнюю поверхности тела;

в) весу жидкости в объеме этого тела;

г) разности высот, на которых находятся в жидкости верхняя и нижняя поверхности тела.

2. Тело тонет в жидкости, если...

а)... действующая на него сила тяжести равна архимедовой силе;

б)... сила тяжести больше архимедовой силы;

в)... архимедова сила на него не действует;

г)... архимедова сила больше силы тяжести.

3. Условие плавания тел внутри жидкости:

а) $F_A > F_{Тяж}$;

б) $F_A < F_{Тяж}$

в) $F_A = F_{Тяж}$

г) отсутствие архимедовой силы.

4. Если плотность тела больше плотности жидкости, то...

а)... тело всплывает;

б)... тело находится внутри жидкости в равновесии;

в)... тело тонет;

г)... тело плавает на поверхности, погружившись в нее частично.

Вариант 2

1. Архимедову силу рассчитывают по формуле:

а) $p = \rho gh$;

б) $F = \rho S$;

в) $F = \rho_{ж} g V_{т}$;

г) $F = k \Delta L$.

2. Тело всплывает в жидкости, если...

а) ... архимедова сила на него не действует;

б) ... действующая на него сила тяжести равна архимедовой силе;

в) ... сила тяжести больше архимедовой силы;

г) ... силы тяжести меньше архимедовой силы.

3. Условие при котором тело тонет в жидкости:

а) $F_A < F_{Тяж}$;

б) $F_A = F_{Тяж}$

в) $F_A > F_{Тяж}$

г) среди ответов нет верного.

4. Если плотность тела меньше плотности жидкости, то...

а) ... тело находится внутри жидкости в равновесии;

б) ... тело тонет;

в) ... тело плавает на поверхности, погрузившись в нее частично;

г) ... среди ответов нет верного.

Сформулируйте условия плавания тел.

Где в технике учитываются условия плавания тел.

Итак, урок подходит к завершению. Все очень хорошо поработали.

Учитель подводит итоги урока, ставит оценки за урок.

Запишите домашнее задание:

Посмотрите на доску. На рисунке изображен сосуд с водой. При выходе из кабинета нарисуйте в нем пожалуйста шарик на той глубине, которая соответствовала бы глубине вашего погружения в сегодняшний урок.

<https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-fizike-na-temu-usloviya-plavaniya-tel-klasse-391108.html>

<https://doc4web.ru/fizika/konspekt-uroka-dlya-klassa-usloviya-plavaniya-tel.html>-
моу