

## ***План-конспект урока «Плавание тел» (8 класс)***

### **Цели урока:**

#### **1. Обучающие:**

- обобщить и систематизировать знания учащихся о действии жидкостей и газов на погруженные в них тела;
- выяснить условия плавания тел, опираясь на понятия о выталкивающей силе и силе тяжести;
- сформировать умения объяснять причины появления выталкивающей силы, производить расчет и измерение ее опытным путем;

#### **2. Развивающие:**

- развить интерес к изучению физики на основе межпредметных связей с математикой, информатикой, литературой и историей;
- развить творческие способности учащихся в ходе выполнения творческих заданий;
- развить навыки использования информационных технологий и различных источников информации для решения познавательных задач;
- расширить кругозор учащихся, показать применение теоретических знаний на практике;
- развить способность к анализу и творческую активность, умение логически мыслить.

#### **3. Воспитательная:**

- формирование активной жизненной позиции, чувства коллективизма и взаимопомощи, ответственность каждого за конечные результаты;
- воспитание самостоятельности, трудолюбия, настойчивости в достижении цели.

### ***Планируемые результаты*** (личностные, метапредметные, предметные)

#### ***Предметные:***

- называть условия плавания тел
- экспериментально выявлять условия плавания тел,
- объяснять поведение тел в жидкости и делать вывод при каких условиях тело плавает, тонет, всплывает.

#### ***Метапредметные:***

- овладеть умениями вести наблюдения; прогнозировать ситуацию; навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента и оценки результатов измерений;
- обобщать полученную информацию и делать выводы.

#### ***Личностные:***

- сформировать познавательный интерес,
- развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний,
- обосновывать и оценивать результаты своих действий

Тип урока: комбинированный

Методы урока: постановка учебной проблемы, частично-поисковый, словесно-наглядный.

Форма организации занятия: беседа, экспериментальная работа.

**Оборудование:** мультимедийная установка, компьютер, компьютерная презентация. Оборудование для проведения опытов: кювета с водой, сосновый брусок, стальной брусок, брусок из пенопласта, фарфоровый ролик, пузырек с маслом, 2 сосуда + 2 картофелины

**ПЛАН УРОКА:**

этап	Время, мин.	Методы и приемы, виды деятельности
I. Мотивация	2	Сообщение учителя.
II. Актуализация		Тестирование, самопроверка.
- физический диктант;	5	Фронтальный эксперимент
- фронтальный эксперимент;	7	Рассказ учителя с применением
- объяснение нового материала;	7	презентации
- закрепление	14	Фронтальный опрос.
III. Домашнее задание	2	Сообщение учителя.
IV. Рефлексия	3	Высказывания учащихся

**Оформление доски:**

с обратной стороны доски проверка физического диктанта :

1	2	3а	3б	3в	4	5
$F_A = \rho_{ж} g V_T$	вверх	1	1	1, 2	Одинак-я	0,3

**Критерии оценивания:**

Количество ошибок	Количество баллов
0	7
1	6
И так далее	

На доске:

тема « **Плавание тел** ».

**девиз:** «Когда будешь излагать науку, ... не забудь под  
под каждым положением приводить ее практические  
применения, чтобы твоя рука не была бесполезна.»

*Леонардо да Винчи.*

**Морское путешествие:**

- Поднять якоря
- Порт «Экспериментаторы»
- Науко-град
- Бухта «Познавательная»

- **Остров «Знайкин»**

## ХОД УРОКА:

### I. **Мотивация.** (слайд 1.2)

#### **I. Организационный момент**

**Учитель:** «Добрый день, ребята!

Сегодня у нас с вами необычный урок. Прямо сейчас мы отправимся в увлекательное виртуальное путешествие по «Физическому морю»

Итак тема нашего урока «Плавание тел». (слайд 1.) Девиз урока: «Плавали – знаем». Сегодня на уроке мы с вами обобщим наши знания о действии жидкостей на погруженные в них тела; выясним условия плавания тел, опираясь на понятия о выталкивающей силе и силе тяжести, и попытаемся объяснить причины появления выталкивающей силы. (слайд 1)

### **II. Актуализация знаний.**

**Учитель:** Но, чтобы отправиться в путешествие, необходимо какое-то снаряжение. Вашей готовностью выполнить данный маршрут являются ваши знания. И сейчас мы это проверим. Перед вами лист, в который вам необходимо вписать правильные ответы физического диктанта. Итак, поднять якоря.

Вашу готовность проверит ваш товарищ, быстро обменяйтесь листочками, ответы на доске.

У вас на столах маршрутные листы, заполните, пожалуйста, результаты теста

#### 1. **Физический диктант.** (слайд 3-4, выполняют на листочках)

- 1) Записать формулу расчета архимедовой силы.
- 2) Куда она направлена?
- 3) На какое тело действует большая Архимедова сила? Ответ дайте в цифрах
- 4) Вес стальной детали в воздухе равен 3 Н, а в воде 2,7 Н. Чему равна выталкивающая сила?  
А) 5,7 Н; Б) 0,3 Н; В) 3 Н; Г) 2,7 Н.
- 5) Три гири одинаковой массы (железная, алюминиевая, медная) полностью погружены в воду. На какую из этих гирь действует бóльшая архимедова сила? Плотности металлов: железо – 7800 кг/м<sup>3</sup>, алюминий – 2700 кг/м<sup>3</sup>, медь – 8900 кг/м<sup>3</sup>

**Учитель:** Вашу готовность проверит ваш товарищ, быстро обменяйтесь листочками, ответы на доске.

У вас на столах маршрутные листы, заполните, пожалуйста, результаты физического диктанта.

**Учитель:** Я надеюсь, что вы все готовы. И начнем наше морское путешествие.

#### 2. **Экспериментальная часть** (слайд 5 до щелчка)

И сейчас мы прибываем в порт «**Экспериментаторы**»

#### **Постановка проблемы**

**Демонстрация:** (оборудование): сосуд с водой, сосуд с солью, ложка, сырая картофелина средней величины -2 шт.)

**Учитель:** Почему в одном сосуде картофель плавает а в другом тонет? На этот вопрос вы мне ответите, после объяснения материала.

**Учитель:** Сейчас рассмотрим основные положения теории плавания тел. Попробуем все сведения об условиях плавания тел получить из опыта

У вас на столе: сосуд с водой и набор тел: деревянный брусок, стальной брусок, пенопласт, фарфоровый ролик.

**Задание 1.** Провести наблюдение: какие из предложенных тел тонут, а какие плавают в воде.

найти в таблице учебника соответствующие плотности и сравнить их с плотностью воды. результаты оформить в виде таблицы. Сделайте вывод.

Вещество	Плотность вещества	Плотность жидкости	Тонет или нет
сосновый брусок	кг/м <sup>3</sup>	<b>1000 кг/м<sup>3</sup></b>	
стальной брусок	кг/м <sup>3</sup>		
пенопласт	<b>16 кг/м<sup>3</sup></b>		
фарфоровый ролик	кг/м <sup>3</sup>		

**Вывод:** (*ученик*) если плотность вещества больше плотности жидкости, то тела тонут, а если плотность вещества меньше плотности жидкости, тела плавают.

**Учитель:** Ребята, кто же догадался, почему в одном сосуде картофель плавает, а в другом нет?

**Задание 2.** Сравнить глубину погружения в воде деревянного и пенопластового кубика одинакового объема: выяснить, отличается ли глубина погружения деревянного кубика в жидкости разной плотности. Сделайте вывод.

**Вывод** (*ученик*) глубина погружения тел разная. Пенопласт плавает почти на поверхности, а дерево немного погрузилось в воду. Значит, чем меньше плотность тела по сравнению с плотностью жидкости, тем меньшая часть погружена в жидкость.

**Задание 3.** Вылейте из флакончика масло в воду. Пронаблюдайте как располагаются несмешивающиеся жидкости? ( $\rho_m = 900 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3$ ). Сделайте вывод.

**Вывод** (*ученик*) Две несмешивающиеся жидкости располагаются в сосуде в соответствии со своими плотностями: сверху - более менее плотная жидкость, а в нижней части сосуда - более плотная жидкость.

### 3. Объяснение нового материала (*слайд 6*)

**Учитель:** А сейчас мы прибываем в Науко-град

Вспомним, по какой формуле можно рассчитать  $F_A$ ?

- По какой формуле можно рассчитать  $F_T$ ?

(*запись на доске*):  $F_A = \rho_{ж} g V_T$      $F_T = mg = \rho_T g V_T$

(*слайд 6 - 10*) с комментариями

**Учитель:** А сейчас откройте тетради, запишите число, тему урока.

(*слайд 11*) запись в тетради

**Учитель:** К каждому условию дома сделать чертеж.

А сейчас мы пришвартовываемся в Бухту **Познавательную**.

**Учитель:** Попробуйте угадать, о каком плавающем теле пойдёт сейчас речь.

Сегодня над морем

Большая жара;

А в море плывёт

Ледяная гора.

Плывёт и, наверно,

Не знает:

Она и в жару не растает. (Айсберг)  
*( слайд 12) запись в тетради расчета погруженной части айсберга*

**Учитель:** Рассмотрим на примерах, как можно объяснить плавание живых организмов.  
*( слайд 12-16)*

### III. Закрепление

**Учитель: (Слайд 17)** Итак, проверим насколько вы усвоили новый материал. Какой же багаж знаний вы приобрели во время этого путешествия. Итак мы прибыли **на остров «Знайкин»** Местные жители знайкине решили испытать вас, подобрав для вас следующие вопросы.

**Задание 1. (Слайд 18)** Прочтите текст и вставьте пропущенные слова.

**Ответ:** равна, меньше, больше.

**Анимация на слайде:** Ответ появляется при нажатии на пропуски левой кнопкой мыши.

**Задание 2: (Слайд19)** Весы с золотой и серебряной рыбками находятся в равновесии. Что произойдет, если обе рыбки одновременно погрузить в воду?

**Ответ:** Равновесие весов нарушится. Перетянет золотая рыбка, т.к. ее объем меньше и на нее действует меньшая выталкивающая сила (при равных силах тяжести).

**Анимация на слайде:** Для проверки ответа нажать на изображение рыбок левой кнопкой мыши.

**Задание 3: (Слайд 20)** В результате столкновения с айсбергом легендарная яхта «Беда» получила пробоину. Старший помощник Лом решил бросать за борт вещи. Какие из них утонут, а какие будут плавать на поверхности воды? Вещи: парафиновая свеча; пробковый портфель; фарфоровая статуэтка; золотая люстра; алюминиевая ложка; дубовый стул.

**Ответ:** Плавают: парафиновая свеча; пробковый портфель; дубовый стул. Тонут: фарфоровая статуэтка; золотая люстра; алюминиевая ложка.

**Анимация на слайде:** Для проверки ответа нажать на картинку из мультфильма левой кнопкой мыши.

**Задание 2: (Слайд 21)** Звездные собаки Белка и Стрелка отправились на планету Каникула-1 системы Сириуса. В косморюкзакх лежали образцы из золота, мрамора и парафина. За время полета надписи на них стерлись. Как можно определить состав образца, если на планете имеются реки из воды и ртути?

**Ответ:** Следует поместить все образцы в ртутную реку. Тот, который будет тонуть – из золота. После чего, оставшиеся образцы положить в воду. Тот, который утонет – из мрамора. Тот, что плавает на поверхности – из парафина.

**Задание-3: (Слайд 22)** Обедая в кафе с профессором Селезневым, археолог Громозека заказал себе Слоеный коктейль. Как расположились слои коктейля в стакане? Ингриденты: машинное масло; ртуть; мед; нефть; эфир; серная кислота.

**Ответ:** Ртуть, серная кислота; мед; машинное масло; нефть; эфир.

Ответьте мне на следующие вопросы? *(Слайд24-25)*

**IV. Домашнее задание (Слайд26)**

**V. Рефлексия (Слайд27)**

**Смайлики**