

## Тема урока: «Плавание тел»

1. **Тип урока.** Изучение нового материала и первичного закрепления знаний.

2. **Цели урока:**

- **личностные результаты обучающихся:**

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

- **метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия

- **предметные результаты:**

- 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 её опытным путём.

### Ход урока:

#### Организационный момент.

Добрый день всем! Ребята, сегодня у нас с вами немного необычный урок. В классе присутствуют гости. Во всём же остальном всё, как всегда. Поэтому глубоко вздохнули! Расправили плечи! Прошу садиться!

И начнем мы урок как обычно с единиц переводов.

1 вариант

$$5 \text{ см}^2 = 0,0005 \text{ м}^2$$

$$1,8 \text{ дм} = 0,018 \text{ м}$$

$$67 \text{ л} = 0,067 \text{ м}^3$$

$$0,54 \text{ г/см}^3 = 540 \text{ кг/м}^3$$

$$35 \text{ г} = 0,035 \text{ кг}$$

2 вариант

$$12 \text{ см}^3 = 0,000012 \text{ м}^3$$

$$9 \text{ мм} = 0,009 \text{ м}$$

$$8,9 \text{ г/см}^3 = 8900 \text{ кг/м}^3$$

$$340 \text{ л} = 0,34 \text{ м}^3$$

$$23 \text{ т} = 23000 \text{ кг}$$

Проверка ответов по слайду. Поставили соответствующую оценку.

Продолжаем изучение темы «Давление жидкости и газа» и сейчас я предлагаю немного вспомнить пройденное.

Вашему вниманию тест «Я утверждаю...», а вы, как всегда, соглашаетесь со мной или нет. И если соглашаетесь с моим утверждением, то против номера вопроса ставите «Да», если не соглашаетесь – ставите «Нет». Итак, ВНИМАНИЕ!

- 1) Я утверждаю что, давление, производимое на жидкость, передается по всем направлениям без изменения. (Да)
- 2) Я утверждаю что, давление жидкости, на которую действует сила тяжести, зависит от высоты столба жидкости и ее плотности. (Да)
- 3) Я утверждаю что, уровень в чайнике всегда ниже уровня воды в его носике. (Нет)
- 4) Я утверждаю что, на тело, погруженное в жидкость, действует только одна сила, это сила тяжести. (Нет)
- 5) Я утверждаю что, силу, выталкивающую погруженное в жидкость тело, называют архимедовой силой. (Да)

Взаимопроверка (сверяются с ответами по слайду).

### Актуализация знаний

Теперь перейдем к основной части нашего урока, но сначала вместе проделаем опыт. На столах у вас сосуд с водой, возьмите металлический цилиндр, пенопласт, наблюдайте за их поведением и заполните таблицу.

Металлический цилиндр	Пенопласт
тонет	плавает на поверхности

А теперь проделаем еще один эксперимент.

У вас на столе соленая и пресная вода, опустите туда картофель и наблюдайте за поведением картофеля в этих водах. И заполните таблицу

Жидкость	Плотность воды	Поведение картофеля
пресная вода	1000кг/м <sup>3</sup>	тонет
соленая вода	1030 кг/м <sup>3</sup>	всплывает

Обсуждение результатов.

Мы с вами получили, одни тела всплывают, а другие тонут. А изменилось бы что-нибудь, если бы воду в стакане мы мгновенно поменяли бы на керосин? (Учащиеся путаются в ответах.)

Вы не можете точно ответить на этот вопрос. А вы хотите всегда правильно отвечать на вопрос: будет плавать или тонуть тело в той или иной жидкости? Поэтому давайте сформулируем тему и цель нашего урока (дети, озвучивают цель урока: выяснить каковы условия плавания тел в жидкости).

Итак, тема нашего урока «Плавание тел».

А давайте, вместе с вами предположим, какие варианты нахождения тела в жидкости еще возможны? (Учащиеся: тела тонут, плавают внутри жидкости, всплывают).

А теперь, давайте еще раз, вспомним какие силы действуют на тело, находящееся в жидкости. Запишем их на доске и распишем их. Как видно, силы друг от друга отличаются только плотностями (плотность тела и плотность жидкости). А теперь вспомним, как направлена равнодействующая сила, если на тело действуют несколько сил (слушаем ответы учащихся). Перед вами таблица, которую вы должны заполнить и зарисовать соответствующие рисунки.

<b>Условия плавания тел</b>
-----------------------------

<b>Поведение тела</b>	<b>Соотношения между силами</b>		<b>Соотношения между плотностями</b>	
	<b>Словесная запись</b>	<b><math>F_T ? F_A</math></b>	<b>Словесная запись</b>	<b><math>\rho_T ? \rho_{ж}</math></b>
<b>Тело тонет, если...</b>	Сила тяжести больше архимедовой силы.	$F_T > F_A$	Плотность тела больше плотности и жидкости	$\rho_T > \rho_{ж}$
<b>Тело плавает, если...</b>	Сила тяжести меньше архимедовой силы.	$F_T < F_A$	Плотность тела меньше плотности и жидкости	$\rho_T < \rho_{ж}$
<b>Тело находится в равновесии в любом месте жидкости, если...</b>	Сила тяжести равна архимедовой силе.	$F_T = F_A$	Плотность тела равна плотности и жидкости	$\rho_T = \rho_{ж}$

Проверим заполненную таблицу. Проанализируем таблицу.

Поставь оценку, за работу в группе.

Ребята, очень многие живые организмы живут в водоемах и могут плавать на разной глубине, а почему? В учебнике стр.122 найдите мне ответ.

### Закрепление изученного материала

1. Сделаем тест: [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b39-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index\\_listing.html](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b39-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html)

2. Попытаемся проанализировать эпизоды из литературных произведений, опираясь на закон Архимеда.

1) «Умная галка». Так называется небольшой рассказ Л.Н. Толстого.

«Хотела галка пить. На дворе стоял кувшин с водой, а в кувшине была вода только на дне. Галке нельзя было достать. Она стала кидать в кувшин камушки и столько накидала, что вода стала выше и можно было пить».

Зачем галка кидала камни?

Почему вода поднималась? (Ответ:  $V_{\text{вытесненной жидкости}} = V_{\text{погруженного тела}}$ ) Слайд 8

2) Н.А. Некрасов «Дедушка Мазай и зайцы»

« ... Мимо бревно суковатое плыло,

Сидя, и стоя, и лежа пластом,

Зайцев с десятков спасалось на нем.

«Взял бы я вас – да потопите лодку!»

Жаль их, однако, да жаль и находку –

Я зацепился багром за сучок

И за собою бревно поволок ...»

Почему Мазай зацепил бревно, а не посадил зайцев в лодку? (Ответ:  $F_A > F_T$ )

**Проверка усвоения знаний (3 мин)**

Игра «Снайпер». На каждый вопрос отметить крестиком столбик с правильным ответом.

		I	II	III
1.	Формула силы Архимеда	$F=mg$	$F=\rho_{ж} gV_T$	$P=\rho gh$
2.	Сила Архимеда <u>больше</u> в жидкости...	с большей плотностью $\rho_{ж}$	с меньшей плотностью	не зависит от плотности
3.	Сила Архимеда больше действует на тело, у которого...	меньше объем $V_T$	больше объем	не зависит от объема
4.	Тело тонет, если...	$F_A > F_T$	$F_A = F_T$	$F_A < F_T$
5.	Сила Архимеда направлена...	вниз	вверх	не знаю
6.	Сила Архимеда равна...	весу вытесненной жидкости $P_{ж}$	весу тела $P_T$	силе тяжести

**Домашнее задание.** Параграф 50, упр. 25, задание 16 (по желанию).

**Итог урока. Рефлексия.**

Ребята, давайте с вами вспомним тему нашего урока и цель урока. Ответьте мне, пожалуйста, мы достигли нашей цели (высказывания детей). Я предлагаю вам оценить свою работу, продолжив предложения и поставив себе среднюю арифметическую оценку за работу на уроке.

В конце нашего урока, я предлагаю вам, отгадать следующие загадки:

\*\*\*

Если взять два разных тела,  
 В жидкость опустить одну  
 Видно, что одно всплывает,  
 А другое – в миг ко дну.  
 Жидкость та же, нет сомненья,  
 Ну, а в чем же тут секрет?

\*\*\*

Если тело в жидкость опустить,  
 Будет жидкость снизу на него давить  
 Почему же тело погружается?  
 Может быть, здесь физика кончается?

\*\*\*

Если тело в воду бросить.  
 Или просто опустить  
 Будет сила Архимеда  
 Снизу на него давить.  
 Если вес воды в объеме  
 Погруженной части знать,  
 Можно силу Архимеда  
 Очень просто рассчитать. Как?

