



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшееерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

Интегрированный урок «Условия плавания тел»

**Автор:
Лобанова Ксения Васильевна**

Предметы: физика, биология.

Класс 7.

УМК: Перышкин А.В. Физика-7- М, Дрофа, 2010 год

Раздел: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

Форма работы обучающихся: фронтальная, индивидуальная, работа в группах, сотрудничество.

Тип урока: урок открытия новых знаний, урок исследование.

Методы обучения: эвристический, объяснительно-иллюстративный, проблемный, демонстрации и практические задания, решение качественных задач физического содержания.

Цель урока: создать условия для деятельности учащихся по выяснению условия плавания тел в зависимости от плотности тела и плотности жидкости; от силы тяжести и силы Архимеда.

Задачи урока:

- **образовательные:** лабораторным путем выяснить условия плавания тел, опираясь на понятия о выталкивающей силе и силе тяжести; сформировать умения объяснять причинно – следственные связи проявления выталкивающей силы; установить экспериментально соотношение между плотностью тела и жидкости, необходимые для обеспечения условия плавания тел; Обобщить и систематизировать знания учащихся о действии жидкостей и газов на погруженные в них тела;
- **развивающие:** создать условия для выполнения практических заданий. Развить творческие способности учащихся; продолжить формировать умение проводить опыты и делать выводы; развивать умения наблюдать, анализировать, сопоставлять, обобщать и систематизировать предлагаемую информацию, давать полный развернутый ответ.
- **воспитательные:** пробуждать интерес к учебному предмету на основе межпредметных связей с биологией, литературой, математикой, желание самостоятельной деятельности на уроке с целью получения новых знаний и их применения. Формирование активной жизненной позиции, чувства коллективизма и взаимопомощи, ответственность каждого за конечные результаты. Прививать культуру поведения при фронтальной работе, индивидуальной работе.

Формирование УУД:

1. предметные:

- понять смысл условий плавания тел;
- овладеть опытом исследовательской деятельности в процессе самостоятельного изучения условий плавания тел при работе в группе.
- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент);

2. личностные:

- стимулировать способность иметь собственные мнения;
- понимание значения сотрудничества с учителем, с одноклассниками, готовности к взаимодействию и взаимопониманию;
- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения.

3. Метапредметные:

• Регулятивные:

- постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности;
- формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей.

- Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива.
 - **Познавательные:**
 - Исследовать несложные практические ситуации, выдвигать предположения, понимать необходимость их проверки на практике;
 - Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу.
 - **Информационно – коммуникативные:**
 - Отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности;
 - Развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Форма организации учебной деятельности обучающихся:** фронтальная, индивидуальная, работа в парах, группах.
- Применяемые технологии:** технология проблемного обучения, ИКТ, здоровьесберегающие технологии. (Правила поведения на воде)
- Планируемые результаты:**
- **Предметные:** знать условия плавания тел.
- Уметь:** экспериментально выяснять условия плавания тел.
- *Личностные:* удовлетворенность от работы на уроке, навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
 - *Метапредметные:* биология, химия, математика.
 - **Основные понятия:** плотность, сила, определение плавания, условия плавания тел в жидкости.

Оборудование:

* лабораторные сосуды с водой, маслом; набор тел разной плотности; деревянный и пенопластиковый кубики одинаковых размеров; клубень картофеля; пробирка с поваренною солью; пластилин; пробирки с песком; прямоугольный параллелепипед из пенопласта; динамометры; гири; мензурки.

* компьютер, проектор, экран.

*компьютерная презентация урока в программе Microsoft Power Point, видеоматериалы. «Плавание тел».

* таблица плотностей.

Организация пространства: фронтальная работа, индивидуальная работа.

Технология проведения урока	Деятельность учеников	Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Планируемые результаты			
				Предметные	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД
I. Мотивация к учебной деятельности (1 мин)	Обучающиеся записывают дату, проверяют свою готовность к уроку	Организует начало урока, проверяет наличие учебников, тетрадей.	Приготовить учебники, тетради и рассмотреть оборудование, выставленное на столе учащегося.	Ознакомление с оборудованием		Планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками	Целеполагание
II. Формулирование темы урока, постановка цели. (3 мин)	Обучающиеся отвечают на вопросы. Формулируют тему урока.	Уточняет тематические рамки. Осуществляет текущий контроль знаний и умений, актуализирует знания.	Беседа и ответы на вопросы учителя.	Повторить понятие и формулу Архимедовой силы	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием оборудования	Понимать возможность различных позиций других людей; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; уметь формулировать собственное мнение и позицию.	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
III. Изучение нового (15 мин)	Выполнение экспериментальных заданий. Работа в тетради.	Контролирует и рекомендует методы выполнения эксперимента.	Экспериментальные задания.	Выяснить условия плавания тел в зависимости от плотности тела и плотности жидкости; от	Составлять планы экспериментов и их реализации. Производить поиск необходимой	Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, уметь взглянуть на	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,

				силы тяжести и силы Архимеда. Записать условия плавания тел.	информации. Анализировать, сравнивать и обобщать экспериментальные факты.	ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.	искать самостоятельно средства достижения цели. Уметь оценивать правильность выполнения действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.
IV. Закрепление нового (10 мин)	Индивидуальная работа учащихся. Отвечают на вопросы теста, проверяя объясняют свои ответы.	Контролирует выполнение теста и предлагает проверку с экрана и обсуждение ответов.	Тесты по новой теме. Физкульт-минутка	Применить новые знания при ответах на вопросы теста. Нарисовать схематично условия плавания тел.	Использовать знаково-символические средства для решения задач; уметь осуществлять классификацию по заданным критериям; уметь строить рассуждения.	Уметь использовать речь для регуляции своего действия; культурно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; строить монологическое высказывание,	Учитывать правила в планировании и контроле способа решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; адекватно воспринимать

						владеть диалогической формой речи.	оценку учителя; уметь оценивать правильность выполнения действия вносить необходимые коррективы.
V. Проверка задания на данный урок (6 мин)	Проверяют по экрану свои задачи в тетради.	Демонстрирует задачи в тетради ученика.	Домашние задачи в тетради.	Уметь решать задачи на тему «Архимедова сила»	Использовать знаково-символические средства для решения задач; уметь строить рассуждения.	Уметь культурно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач	Контролировать способы решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль
VI. Домашнее задание на следующий урок (обсуждение) (3 мин)	Осознают значимость изученного материала. Осуществляют выбор вариативной части домашнего задания.	Мотивирует учащихся на выполнение домашнего задания.	Записать задание в дневник и тетрадь.	Составлять план изучения темы о плавании тел.	Использовать знаково-символические средства для решения задач; уметь строить рассуждения.	Стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей.
VII. Рефлексия учебной деятельности на уроке (2 мин)	Участвуют в обсуждении критериев самооценки. Производят самооценку	Обсуждает с учащимися критерии самооценки их работы. Обсуждает с	Делают выводы, подводят итоги.	Фиксация новых знаний: что такое плавание и какие условия плавания тел	Умение выделять главное из многого, подводить итоги самостоятельной	Уметь формулировать собственное мнение и позицию; уметь договариваться и	Адекватно воспринимать оценку учителя; уметь оценивать

	работы. Участвуют в подведении итогов урока в целом	учащимися итоги урока в целом. Демонстрирует слайд – шоу (релаксация) «Плавание в живом мире».		на поверхности жидкости, внутри жидкости и условия, когда тело тонет	деятельности.	приходить к общему решению в совместной деятельности.	правильность выполнения действия на уровне объективной оценки.
--	--	--	--	--	---------------	---	--

Ход урока.

Этап урока	Управляющая деятельность учителя	Учебная деятельность учащихся
I. Мотивация к учебной деятельности <i>(1 мин)</i>		Обучающиеся записывают дату, проверяют свою готовность к уроку
II. Формулирование темы урока, постановка цели. <i>(3 мин)</i>	<p>Представим ситуацию: Два друга, вашего возраста весенним теплым днем, отправились на остров Быстрый. Они бегали, играли, веселились, ловили рыбу, и не заметили изменения погоды. Пошел дождь, подул сильный ветер, лодку унесло течением. Они оказались изолированными на острове.</p> <p>Сформулируйте предположения, как ребятам безопасно переправиться с острова.</p> <p>Остановимся на версии - построить плот.</p> <p>Как себя может повести плот в воде с ребятами. Выскажите свое мнение. (Удержит ли плот друзей?)</p> <p>Чтобы точно знать, как поведет себя плот с ребятами в воде, мы должны пополнить свои знания</p> <p>Тогда начнем.</p> <p>Подводящий к теме проблемный диалог</p> <p>Посмотрите, вот у меня два одинаковых яйца, а вот два сосуда с жидкостью. Как вы думаете, что произойдет с этими яйцами, если я</p>	<p>(Ждать помощи в палатках, позвонить по телефону, переплыть реку, построить плот).</p> <p>Ребята выдвигают гипотезы</p>

опущу их в сосуды с жидкостью. (гипотезы ...)

Как вы думаете, почему в одном сосуде яйцо плавает на поверхности, а в другом опускается на дно. (... Еще кто хочет высказать свое предположение).

Как вы думаете, зависит ли такое различное поведение яиц в жидкости от самих яиц? (не зависит). А от чего тогда зависит? (от плотности жидкости).

Ребята, вы видите, что плавает яйцо на поверхности жидкости, с частичным погружением или тонет, то есть, находится на дне, зависит от определенных условий. В нашем случае, от какого условия это зависит? (От плотности жидкости)

Предположите, что мы будем изучать сегодня на уроке и сформулируйте тему урока. **БИОЛОГИЯ**

Задание: Пронаблюдайте за плаванием рыб. Объясните каким образом при их движении выполняется закон Архимеда. Назовите особенности приспособления у рыб к водной среде. Заполните таблицу.

ВОПРОС	ОТВЕТ
Форма тела у рыбы	
Чем и как покрыта кожа рыбы	
В чем разница в окраске спинной и брюшной стороны тела рыбы	
Тип окраски	

Сделайте вывод, что

**Учащиеся формируют тему и цель урока
(Условия плавания тел)**

является приспособлением рыб к водной среде. Вставьте в предложения пропущенные слова.

1. Рыбы приспособлены для жизни в воде. 2. Имеют _____ форму тела, _____, обеспечивающие движение в воде.
3. Тело покрыто _____. 4. Кожа рыб выделяет _____, способствующая уменьшению трения. 5. Органы дыхания - _____.
6. Многие костные рыбы имеют _____ для уменьшения или увеличения плотности тела.

Какие виды рыб плавают в наших водоёмах?

В Тюменской области развита рыбная промышленность.

1) ЗАО "Казанская рыба" на рынке Тюменской области успешно работает с 1967 г. Компания занимается разведением и добычей рыбы.

2) Компания "РЫБХОЗ ЯРКОВСКИЙ" в Тюмени работает в сфере рыбы, морепродукты



3) «Тобольский региональный рыбопитомник» берет свое начало от Рыбоводной группы при Тобольском рыбозаводе, созданной на основании распоряжения от 27 июня 1959 года

III.
Изучение
нового
(15 мин)

У нас не просто урок, а урок-исследование. Сейчас, вы будете исследовать в группах условия различного поведения тел в жидкостях. Для каждого из Вас на столе лежит опорный конспект. Вы работаете с этими опорными конспектами. Но они под разными номерами.

Первые номера раздают конверты №1.

Задание №1. Сейчас, внимательно прочитайте условие задания. (Читают ...). У кого появились вопросы по выполнению задания. Первая группа прокомментируйте, что вы будете сравнивать. Вторая

Группа 1.
Задание 1.

1. Поместите в сосуд с водой кусочек пенопласта. Сравните по таблице плотности пенопласта и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя пенопласт. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.
2. Поместите в сосуд с водой кусочек дерева. Сравните плотности дерева и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя дерево. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

группа, что вы будете сравнивать. Что будет сравнивать третья группа? После исследования заполните таблицу. Сравните плотности. Запишите результат наблюдения и ответьте на вопрос. Обсудите в своей группе результаты исследования. Затем аналогично оформите ярким маркером эту таблицу, чтобы прикрепить ее на доске.

Вопросы?

Приступайте к выполнению задания

Подведем итог. Первая группа, прикрепите таблицу на доске, вторая группа прикрепите свою таблицу с результатами исследования на доске, третья группа, пожалуйста. Прокомментируйте результаты вашего исследования.

Ребята в конспекте на первой странице внизу есть таблица, которую надо заполнить. Обобщите свои исследования. Итак, что у Вас получилось?

Ответьте на вопрос? Как глубина погружения тела в жидкость зависит от его плотности?

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{\text{т}}$ и $\rho_{\text{воды}}$	Результат набл.
$\rho_{\text{пенопласта}} = 240 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{пенопл.}}$ $\rho_{\text{воды}}$	<ul style="list-style-type: none"> тонет; плавает, частично погрузившись в воду; плавает, полностью погрузившись в воду.
$\rho_{\text{дерева}} = 400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{дерева}}$ $\rho_{\text{воды}}$	

Сравните: $\rho_{\text{дерева}}$ $\rho_{\text{пенопл.}}$
 $h_{\text{дерева}}$ $h_{\text{пенопл.}}$

Ответьте на вопрос: Как глубина h погружения тела в жидкость зависит от его плотности ρ ?

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем глубина погружения h .

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем глубина погружения h .

Проверьте на слайде общие результаты ваших исследований.

Как вы думаете, где будет находиться тело, если его плотность будет равна плотности жидкости?

Группа 2.

Задание 1.

1. Налейте в сосуд с водой масло. Сравните плотности масла и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя масло. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

2. Налейте в сосуд с подкрашенной водой глицерин. Сравните плотности воды и глицерина. Пронаблюдайте, как ведет себя глицерин. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{ж}$ и $\rho_{воды}$	Результат наблюдения : <ul style="list-style-type: none"> • какая из жидкостей располагается на поверхности; • какая, на дне.
$\rho_{масла} = 930 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{воды} = 1000 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{масла}$ $\rho_{воды}$	
$\rho_{глицерина} = 1260 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{подкр.воды} = 1000 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{глиц.}$ $\rho_{подкр.воды}$	

Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?

Группа 3.

Задание 1.

1. Поместите в сосуд с соленой водой картофель. Сравните плотности картофеля и соленой воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

2. Поместите в сосуд с пресной водой картофель. Сравните плотности картофеля и пресной воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

Ответьте на вопрос. Почему картофель ведет себя по-разному в соленой и пресной воде.

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{\text{картофеля}}$ и $\rho_{\text{ж}}$	Результат наблюдения: • картофель тонет; • плавает
$\rho_{\text{картофеля}} = 11$ $80 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{сол.воды}} = 1230$ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}}$ $\rho_{\text{сол.воды}}$	
$\rho_{\text{картофеля}} = 11$ $80 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000$ $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}}$ $\rho_{\text{воды}}$	

Ответьте на вопрос: Почему картофель ведет себя по-разному в соленой и пресной воде.

Общие выводы.

Условия плавания тел

Тела тонут	Тела всплывают на поверхность	Тела плавают внутри жидко
------------	-------------------------------	---------------------------

		ρ тела жидкости	ρ	ρ тела жидкости	ρ																								
		<p>Формулируют выводы: Если плотность тела больше плотности жидкости, то тело тонет. Если плотность тела меньше плотности жидкости, то тело плавает частично погружившись в жидкость Если плотность тела равна плотности жидкости, то тело плавает полностью погружившись в жидкость.</p>																											
IV. Закрепление нового (10 мин)	<p>Групповая работа. Работа с таблицами</p> <p>Возьмите конверт №2 и внимательно прочитайте условие задание № 2.</p> <p>Первая группа, какие жидкости из таблицы вы будете выбирать?</p> <p>Вторая группа ...</p> <p>Третья группа ...</p> <p>Итак, приступайте.</p> <p>Первая группа, перечислите жидкости, в которых дубовый кубик будет плавать, частично погружившись в жидкость.</p> <p>Вторая группа, перечислите жидкости, в которых дубовый кубик будет плавать, полностью погружившись в жидкость.</p> <p>Третья группа, перечислите жидкости, в которых дубовый кубик будет тонуть.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1294 657 2105 730">Таблица Плотности</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1294 730 1700 798">Вещество</th> <th data-bbox="1700 730 2105 798">$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1294 798 1700 833">Бензин</td> <td data-bbox="1700 798 2105 833">710</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 833 1700 868">Вода чистая</td> <td data-bbox="1700 833 2105 868">1000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 868 1700 903">Керосин</td> <td data-bbox="1700 868 2105 903">800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 903 1700 938">Нефть</td> <td data-bbox="1700 903 2105 938">800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 938 1700 973">Ртуть</td> <td data-bbox="1700 938 2105 973">13600</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 973 1700 1008">Спирт</td> <td data-bbox="1700 973 2105 1008">800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1008 1700 1043">Ацетон</td> <td data-bbox="1700 1008 2105 1043">790</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1043 1700 1078">Серная кислота</td> <td data-bbox="1700 1043 2105 1078">1800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1078 1700 1114">Вода морская</td> <td data-bbox="1700 1078 2105 1114">1030</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1114 1700 1149">Эфир</td> <td data-bbox="1700 1114 2105 1149">710</td> </tr> </tbody> </table>				Таблица Плотности		Вещество	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	Бензин	710	Вода чистая	1000	Керосин	800	Нефть	800	Ртуть	13600	Спирт	800	Ацетон	790	Серная кислота	1800	Вода морская	1030	Эфир	710
Таблица Плотности																													
Вещество	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$																												
Бензин	710																												
Вода чистая	1000																												
Керосин	800																												
Нефть	800																												
Ртуть	13600																												
Спирт	800																												
Ацетон	790																												
Серная кислота	1800																												
Вода морская	1030																												
Эфир	710																												

Понятие силы Архимеда.

Чтобы определить, как поведет себя тело в жидкости, что мы сравнивали? Но есть еще один способ определения Условия плавания тел. Что еще можно сравнить?

Возьмите конверт №3.

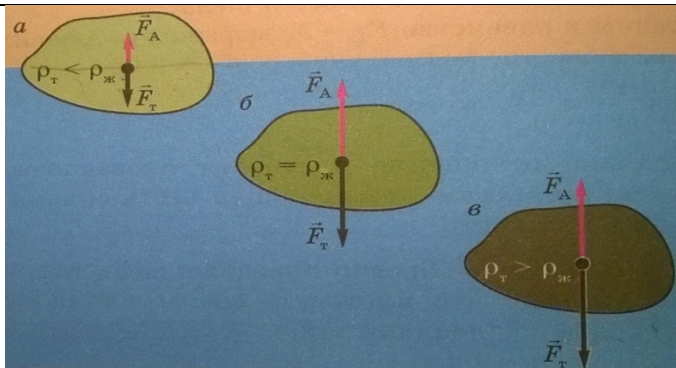
(плотность
с

Группа № 2. Задание 2. Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет плавать полностью погрузившись. (Керосин, спирт, нефть)	
Дубовый кубик $\rho_d = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_d = \rho_{\text{ж}}$	

этого тела

Группа № 3. Задание 2. Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет тонуть. (Ацетон, эфир, бензин)	
Дубовый кубик $\rho_d = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_d > \rho_{\text{ж}}$	

плотностью жидкости)
(Силы)



Какие силы действуют на тело, погруженное в жидкость?

Куда направлены эти силы?

Вспомним формулы. Что такое сила тяжести и чему она равна?

(Это сила притяжения тела к Земле,

$F_T = mg$, но масса тела $m = \rho_T \cdot V_T$, где ρ_T - плотность тела, V - объем всего тела. Подставим в формулу силы тяжести и получим

$F_T = \rho_T \cdot g \cdot V_T$ (формула крепится на доске). Назовите единицы массы, плотности, гравитационной постоянной, силы тяжести.

Что такое сила Архимеда и чему она равна?

$F_A = \rho_{ж} \cdot g \cdot V'_T$, где V'_T - объем погруженной в жидкость части тела

(формула крепится на доске) Назовите единицу силы Архимеда.

Рассмотрим положение каждого тела?

1. Где находится тело? (На поверхности) Сравните плотность тела и плотность жидкости.

А теперь сравните силу тяжести и силу Архимеда (сила Архимеда больше силы тяжести)

2. Где находится тело? Сравните плотность второго тела и

(сила тяжести и сила Архимеда)

(Сила тяжести вниз, а сила Архимеда вверх)

(На тело, погруженное в жидкость действует выталкивающая сила.)

(Объем той части тела, которая погружена в жидкость).

	<p>плотность жидкости. Сравните силу тяжести и силу Архимеда</p> <p>3. Где находится тело? Сравните плотность третьего тела с плотностью жидкости. Сравните силу тяжести и силу Архимеда</p> <p>Итак, назовите два способа определения условий плавания тел. Какие величины мы должны сравнить?</p> <p>Подведем итог. Ребята возьмите конверт №4. Есть таблица «Условия плавания тел» В этой таблице представлены два способа определения условий плавания тел. Заполните ее, сравните соответствующие величины. Итак, что у вас получилось.</p> <p>Слайд 8. Посмотрите на слайде ваши выводы оформлены в таблице.</p> <p>Вклейте эту таблицу в вашу тетрадь. Настало время вспомнить о наших друзьях. Что с ними произошло Теперь у нас есть определенный багаж знаний, чтобы помочь нашим друзьям безопасно переправиться с острова. Один из мальчиков, собираясь на природу, захватил с собой веревку, а другой мальчик любил читать журнал «Самodelкин», поэтому они знают, как смастерить плот.</p>	<p>1) архимедову силу и силу тяжести 2) плотности жидкости и находящегося в ней тела).</p>
<p>Физкультминутка (1мин)</p>	<p>Учёные придумали интересный прибор ареометр. Для чего он служит?</p> <p>Он представляет собой стеклянную трубку, запаянную с двух концов, на доньшке трубки обычно насыпают песок. Прибор плавает на поверхности жидкости. Как вы думаете, для чего нужен этот прибор?</p>	
<p>V.</p>	<p>Поиск решения проблемы.</p>	

Проверка задания на данный урок (5 мин)

Слайд 9. Уточним условие задачи

Задача. Удержит ли плот, связанный из 5 сосновых бревен, в речной воде двух ребят, если объем каждого бревна $V_1 = 0,2 \text{ м}^3$, а общая масса друзей $m = 100 \text{ кг}$?

Какие силы действуют на плот? Куда они направлены?

Какая сила действует на груз. Куда она направлена.

Ребята, как вы думаете, как поведет себя деревянный плот в воде без ребят.

Почему?

Посмотрите по таблице плотности дерева и воды. Сравните их.

Плотность дерева меньше плотности воды, поэтому плот будет на поверхности воды.

Как вы думаете, что надо сравнивать, чтобы определить, как поведет себя плот с грузом. Наши ребята – это и есть груз? Чему равна сила тяжести?

Когда плот с детьми будет плавать на поверхности.

Сейчас, возьмите конверт №4 вашего конспекта.

Итак, еще раз прочитайте условие задачи, что нам дано

.....

Решение задачи разобьем по группам

- 1) Первая группа находит силу Архимеда, действующую на плот.
- 2) Вторая группа силу тяжести, действующую на плот.
- 3) Третья группа силу тяжести, действующую на друзей.

А потом вместе сравним силы. И сделаем выводы

Приступайте.....

Итак, первая группа, по какой формуле вы находили силу Архимеда, действующую на плот. И чему она равна. Слайд 10.

Вторая группа, по какой формуле, вы находили силу тяжести,

(На плот действует сила тяжести и сила Архимеда) (Сила тяжести, направлена вниз)

(Силы. Силу Архимеда, действующую на плот и силу тяжести). (Сумме силы тяжести плота и силы тяжести ребят) (Когда сила Архимеда больше суммы силы тяжести плота и силы тяжести ребят)

действующую на плот и чему она равна. Слайд 11.

Третья группа, по какой формуле, вы находили силу тяжести, действующую на друзей и чему она равна. Слайд 12.

Слайд 13. Что мы должны сравнить сейчас, чтобы определить будет ли плот с детьми на поверхности воды. (Силу Архимеда и силу тяжести)

Чему равна сила тяжести (Сумме сил тяжести плота и друзей)

Что получилось

Сила Архимеда больше силы тяжести, значит ребята спокойно переправятся с острова и безопасно доберутся домой.

Дано: Решение

$$V_{\text{плота}} = 5 \cdot 0,2 \text{ м}^3 = 1 \text{ м}^3$$

$$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{сосны}} = \rho_{\text{плота}} = 850 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_{\text{друзей}} = 100 \text{ кг}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$F_A \text{ -?}$$

$$F_{\text{тяж.}} \text{ - ?}$$


$$F_A \text{ ? } F_T$$

Ответ: $F_A \text{ ? } F_T$, значит плот

Какой вы можете привести пример плавания тел в природе.

Слайд 14. Самый распространенный пример плавания тел в природе – плавание айсбергов. Что такое айсберги? (Айсберги – это обломки ледников, спускающиеся с суши к морю). Айсберги

	<p>создают большую угрозу плавающим судам. В северной части Атлантики Айсбергам противостоит целая армия кораблей, самолетов и десятки спутников. Айсберг необходимо успеть уничтожить, прежде чем его маршрут пересекут грузовые, рыболовные суда, круизные лайнеры.</p> <p>До сих пор все помнят трагедию 1912 года, когда самый большой на тот момент океанский лайнер Титаник в ночь с 14 на 15 апреля в сев. части Атлантического океана по касательной столкнулся с айсбергом. Спустя 2 часа 40 минут полностью ушел под воду. В результате погибло более полутора тысяч человек.</p> <p>Ребята, что вы можете сказать о плотности льда и плотности воды? Посмотрите в таблицу.</p> <p>Найдите отношение $\frac{\rho_{\text{льда}}}{\rho_{\text{воды}}} = \frac{9}{10}$</p> <p>Как вы думаете, что значит $\frac{9}{10}$? Посмотрите на картинку</p> <p>$\frac{9}{10}$ – эта часть объема айсберга погружена в воду.</p> <p>И только $\frac{1}{10}$ – объема айсберга находится над поверхностью воды</p> <p>Чем больше отношение плотности плавающего тела к плотности жидкости, тем большая часть объема тела погружена в жидкость.</p>	$\rho_{\text{льда}} = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
<p>VI. Домашнее задание на следующий урок (обсуждение) (3мин)</p>		<p>Для всех: § 50, изучить и уметь объяснять выполнение лаб раб №9 по учебнику.</p> <p>Для творческих людей: Сконструируйте прибор «картезианский водолаз» (разными способами).</p> <p>Поисковое задание (для сидящих в парах): Подготовить коллекцию, состоящую из билетов:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Автобус • Театр • Кино и т.д
VII. Рефлексия учебной деятельност и на уроке <i>(2мин)</i>	<p>Что мы узнали на уроке? Какие задачи, поставленные в начале урока, не были нами решены? А сейчас попрошу, чтобы вы оценили, насколько внутренне комфортно ощущал себя на этом уроке каждый из вас.</p> <p>Задача на применение практических знаний</p> <p>Корабль можно загружать до ватерлинии. Если груз таков, что она под водой, то корабль теряет устойчивость и при качке может опрокинуться. Зная это прекрасно, капитан, который должен плыть в Балтийское море, приказал загрузить его на р.Неве в С-Петербурге, чтобы ватерлиния была немного под водой. Почему он так «неразумно» поступил?</p>	

<p>Группа 1. Задание 1.</p> <p>1. Поместите в сосуд с водой кусочек пенопласта. Сравните по таблице плотности пенопласта и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя пенопласт. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.</p> <p>2. Поместите в сосуд с водой кусочек дерева. Сравните плотности дерева и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя дерево. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения. Ответьте на вопрос? Как глубина погружения тела в жидкость зависит от его плотности?</p>			
Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните ρ_T и $\rho_{\text{воды}}$	Результат набл. <ul style="list-style-type: none"> • ТОНЕТ;

			<ul style="list-style-type: none"> • плавает, частично погрузившись в воду; • плавает, полностью погрузившись в воду.
$\rho_{\text{пенопласта}} = 240 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{пенопл.}} \square \rho_{\text{воды}}$	
$\rho_{\text{дерева}} = 400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{дерева}} \square \rho_{\text{воды}}$	

Сравните: $\rho_{\text{дерева}} \square \rho_{\text{пенопл.}}$

$h_{\text{дерева}} \square h_{\text{пенопл.}}$

Ответьте на вопрос: Как глубина h погружения тела в жидкость зависит от его плотности ρ ?

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем глубина погружения h .

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем h бина погружения h .

Группа 2.

Задание 1.

2. Налейте в сосуд с водой масло. Сравните плотности масла и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя масло. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

2. Налейте в сосуд с подкрашенной водой глицерин. Сравните плотности воды и глицерина. Пронаблюдайте, как ведет себя глицерин. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{ж}$ и $\rho_{воды}$	Результат наблюдения: <ul style="list-style-type: none"> какая из жидкостей располагается на поверхности; какая, на дне.
$\rho_{\text{масла}} = 930 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{масла}}$ <input type="checkbox"/> $\rho_{\text{воды}}$	
$\rho_{\text{глицерина}} = 1260 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{подкр.воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{глиц.}}$ <input type="checkbox"/> $\rho_{\text{подкр.воды}}$	
Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?			

Группа 3.

Задание 1.

- Поместите в сосуд с соленой водой картофель. Сравните плотности картофеля и соленой воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.
- Поместите в сосуд с пресной водой картофель. Сравните плотности картофеля и пресной воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения. Ответьте на вопрос. Почему картофель ведет себя по - разному в соленой и пресной воде.

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{\text{картофеля}}$ и $\rho_{ж}$	Результат наблюдения:
----------------	--------------------	---	-----------------------

			<ul style="list-style-type: none"> картофель тонет; плавает
$\rho_{\text{картофеля}} = 1180 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{сол.воды}} = 1230 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}} \quad \square \quad \rho_{\text{сол.воды}}$	
$\rho_{\text{картофеля}} = 1180 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}} \quad \square \quad \rho_{\text{воды}}$	
<p>Ответьте на вопрос: Почему картофель ведет себя по-разному в соленой и пресной воде.</p>			

Общие выводы.

Условия плавания тел		
Тела тонут	Тела всплывают на поверхность	Тела плавают внутри жидкости
$\rho_{\text{тела}} \quad \square \quad \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} \quad \square \quad \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} \quad \square \quad \rho_{\text{жидкости}}$

Таблица Плотности	
Вещество	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Бензин	710
Вода чистая	1000
Керосин	800
Нефть	800
Ртуть	13600
Спирт	800
Ацетон	790
Серная кислота	1800
Вода морская	1030
Эфир	710

Группа № 2.**Задание 2.**

Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет плавать полностью погрузившись.
(Керосин, спирт, нефть)

<p>Дубовый кубик</p> $\rho_{\text{д}} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_{\text{д}} = \rho_{\text{ж}}$	
---	--

Группа №1.**Задание 2.**

Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет плавать частично погрузившись.
(Вода, ртуть, серная кислота, морская вода)

<p>Дубовый кубик</p> $\rho_{\text{д}} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_{\text{д}} < \rho_{\text{ж}}$	
---	--

Группа № 3.**Задание 2.**

Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет тонуть. (Ацетон, эфир, бензин)

Дубовый кубик

$$\rho_{\text{д}} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{д}} > \rho_{\text{ж}}$$

Условия плавания тел		
Тела тонут тогда, когда	Тела всплывают на пов-ть жидкости, тогда, когда	Тела плавают внутри жидкости тогда, когда
$\rho_{\text{тела}} > \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} < \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} = \rho_{\text{жидкости}}$
$F_{\text{тяж}} > F_{\text{А}}$	$F_{\text{тяж}} < F_{\text{А}}$	$F_{\text{тяж}} = F_{\text{А}}$