

Зачетный урок по теме: «Давление. Плавание тел».

Тема урока: «Давление. Плавание тел»

(форма проведения игра-соревнование)

Цели и задачи:

1. Повторить, обобщить и систематизировать знания и умения учащихся по теме «Давление. Плавание тел»;
2. Развить представления учащихся о способах определения давления, применении явлений, связанных с давлением тел;
3. Усвоить и закрепить навыки работы с законами Паскаля и Архимеда; отработать умение находить выталкивающую силу в любых ситуациях;
4. Научиться самостоятельно готовить и проводить физический эксперимент;
5. Повторить основные физические величины и единицы их измерения;
6. Развить навыки применения полученных знаний в новых ситуациях;
7. Развить и закрепить знания учащихся об условиях плавания тел и обобщить эти знания на процессы воздухоплавания;
8. Развивать навыки самостоятельности при решении задач;
9. Прививать интерес учащихся к изучаемым темам и предмету;
10. Познакомиться с навыками работы с дополнительной литературой.

Ход урока

1. Вступительное слово учителя.

2. Проведение зачета в форме соревнования команд. (Учащиеся класса разбиваются на 4 команды и готовятся в течение 2-х недель).

Представление команд, защита названия и эмблемы. (Домашняя заготовка: участники выбирают название команды, готовят эмблему.)

Задание 1 Физический диктант на 2 варианта (каждая работа, выполненная на оценку «4» или «5» приносит команде по 1 дополнительному баллу; работы, выполненные на оценку «2» отнимают у команды по 1 баллу).

Вопросы 1 варианту:	Вопросы 2 варианту:
1. Как называется прибор для измерения атмосферного давления ?	1. Как называется прибор для измерения давления, большего или меньшего, чем атмосферное давление?
2. На тело, погруженное в жидкость или газ, действует сила, которая называется ...	2. Величина, характеризующая действие силы, приложенной к определенной поверхности, называется...
3. Как передается давление	3. Как передается давление производимое на

производимое на газы?	твердые тела?
4. За единицу атмосферного давления принята величина равная ...	4. Нормальным атмосферным давлением считается величина равная...
5. Как называют устройства состоящие из 2-х или более сосудов, соединенных вместе?	5. Как называют устройства позволяющие получать выигрыш в силе?
6. От каких физических величин зависит давление производимое на дно сосуда?	6. От каких физических величин зависит давление газа на стенки сосуда?
7. Записать формулу закона Архимеда.	7. Записать формулу для вычисления давления жидкости на дно сосуда.
8. Записать формулу для расчета выигрыша в силе, даваемого прессом	8. Записать формулу для расчета высоты уровней разнородных жидкостей в сообщающихся сосудах
9. Записать формулу для вычисления силы давления	9. Записать формулу для определения давления тела на поверхность опоры
10. Перечислить условия плавания тел (сравнить силу тяжести и выталкивающую силу)	10. Перечислить условия плавания тел (сравнить плотность тела и плотность жидкости)

Задание 2 *Выполнить практическую работу по определению силы давления, производимого атмосферой*

(правильно выполненное задание оценивается в 3 балла)

для 1-й команды на поверхность крышки парты;

для 2-й команды на поверхность обложки учебника;

для 3-й команды на поверхность тетрадного листа;

для 4-й команды на поверхность фотографии размером 10 x 15 см.

Атмосферное давление учащиеся должны определить по одному из приборов на демонстрационном столе.

Задание 3 (домашняя заготовка) Конкурс загадок по теме “Давление, плавание тел”

Участники команд поочередно загадывают загадки своим соперникам (каждый правильный ответ оценивается в 1 балл).

Задание 4 *Решение задач на скорость* (за 5 минут)

Каждый участник получает индивидуальную карточку с задачами. Для каждой команды даются справочные таблицы «Плотности веществ». (Правильно решенная задача оценивается в 5 баллов).

№ 1.

1	Какой силой можно удерживать в воде стальной рельс объемом $0,7\text{м}^3$?
2	Вычислить давление столба керосина высотой 30 см на дно сосуда.
3	Вес фарфорового изделия в воздухе равен 23Н, а в воде 13Н. Определите плотность фарфора.
4	Определить вес в масле фарфорового изолятора объёмом 410 см^3 .
5	Вычислить давление производимое бегемотом массой 1,5 т на поверхность суши площадью $0,7\text{ м}^2$.

№ 2.

1	Определите выталкивающую силу, действующую на камень объемом $0,5\text{м}^3$, находящийся в воде.
2	На какой глубине давление морской воды составляет 50 МПа ?
3	С какой силой выталкивается кусок дерева массой 800г при его полном погружении в воду?
4	В дне сосуда имеется пробка площадью 4 см^2 . С какой силой на эту пробку действует вода, налитая в сосуд, если глубина, на которой находится пробка, составляет 0,6 м ?
5	Вычислить давление ртути высотой 40 см на дно сосуда.

№ 3.

1	Какая выталкивающая сила действует на тело, если его вес в воздухе равен 170Н, а в воде 150Н?
2	Объём шарика 25 см^3 . Определить выталкивающую силу, действующую на этот шарик в морской воде.
3	Чугунный шар объемом 1 дм^3 опустили в жидкость. Его вес уменьшился на 8,9 Н. В какой жидкости находится шар?
4	Какова глубина залегания пробки в дне сосуда с водой, если на пробку площадью 15 см^2 со стороны воды действует сила 150 Н

5	Какое давление производит слон массой 3 т, если площадь одной его ступни равна 1000 см^2 ?
---	--

№ 4.

1	Вычислите выталкивающую силу, действующую на пузырек воздуха в воде, если его объем 25 см^3 .
2	Какая выталкивающая сила действует на деталь объемом $1,5 \text{ дм}^3$, помещенную для промывки в керосин?
3	Вес алюминиевой шайбы объемом 50 см^3 , погруженной в жидкость, уменьшился на $0,38 \text{ Н}$. В какую жидкость погрузили шар?
4	Какова плотность жидкости, если на пробку площадью 10 см^2 , закрывающую отверстие в дне сосуда на глубине $1,3 \text{ м}$, действует сила 13 Н ?
5	Какое давление оказывает тело массой 500 г на поверхность площадью 100 см^2 ?

№ 5.

1	Архимедова сила, действующая на закрытую крышкой банку, равна 21 Н , а сила ее тяжести – 23 Н . Вычислите вес банки в воде.
2	Определить выталкивающую силу, действующую на игрушку объемом 170 см^3 , полностью погруженную в воду.
3	Какой объем молока вытесняет алюминиевый черпак, упавший в бидон, если вес черпака уменьшился на $2,1 \text{ Н}$?
4	С какой силой давит атмосфера на горизонтальную поверхность площадью 100 см^2 ? Давление атмосферы нормальное.
5	Какой выигрыш в силе дает гидравлический пресс площади поршней которого равны 10 см^2 и 500 см^2

№ 6.

1	Вычислите вес акваланга в воде, если его сила тяжести 140 Н , а архимедова сила 72 Н .
2	Архимедова сила, действующая на теннисный мячик, целиком погруженный в воду, равна 3 Н , а сила тяжести мячика – 1 Н . Вычислите подъемную силу этого мячика в воде.
3	Вес детали, опущенной в масло, уменьшается на 230 Н . Определите объем детали.

4	Какова площадь горизонтальной поверхности, на которую атмосфера действует с силой 151,95 Н? Давление атмосферы нормальное.
5	Какой выигрыш в силе дает гидравлический пресс с площадью малого поршня 5 см ² и большого – 600 см ²

№ 7.

1	Рыба карп вытесняет 500 см ³ воды. Найти выталкивающую силу, действующую на рыбу.
2	Вычислите подъемную силу бревна в воде, если его сила тяжести равна 450 Н, а архимедова сила при полном погружении – 700 Н.
3	Определить объём стальной детали, погруженной в керосин, если её вес уменьшился на 0,22 кН.
4	При спуске самолета показания барометра-анероида увеличились на 2666,6 Па. На сколько метров снизился самолёт ?
5	Какой выигрыш в силе дает гидравлический пресс площадь малого поршня которого составляет 10 см ² , а большого 220 см ² ?

Задание 5 *Найти в тексте ошибки и исправить их:* (за каждую, найденную ошибку команда получает по 1 баллу – время выполнения задания не более 3 минут).

«Благодаря тому, что Блез Паскаль открыл в 12 веке действие толкающей силы на тела, погруженные в жидкость, стало понятным, почему некоторые тела всплывают в воде, а некоторые тонут: те, на которые действует толкающая сила, всплывают, а те, на которые она не действует, тонут. Оказалось, что у всплывающих тел плотность вещества больше плотности жидкости».

Задание 6 *За 1 минуту ответить на вопросы словами «ДА» или «НЕТ».*

1.	Железный и деревянный шары равных объёмов бросили в воду. На оба эти шары действуют одинаковые выталкивающие силы	
2.	Если сила тяжести, действующая на погруженное в жидкость тело, больше архимедовой силы, то тело всплывает	
3.	Тело плавает в пресной воде, полностьюгрузившись в неё. Если тело поместить в спирт, то оно останется в равновесии	
4.	При переходе корабля из раки в море его осадка уменьшается	
5.	Железный и деревянный шары равных масс бросили в воду. На оба эти шары действуют одинаковые выталкивающие силы	

6.	Если плотность тела равна плотности жидкости в которой оно находится, то тело будет плавать внутри жидкости
7.	Если сила тяжести, действующая на погруженное в жидкость тело, меньше архимедовой силы, то тело всплывает
8.	При переходе корабля из раки в море его осадка увеличивается
9.	Железный и деревянный шары равных объёмов бросили в воду. На железный шар действует большая выталкивающая сила
10.	Если плотность тела равна плотности жидкости в которой оно находится, то тело утонет в этой жидкости
11.	Тело плавает в пресной воде, полностью погрузившись в неё. Если тело поместить в спирт, то оно утонет
12.	Железный и деревянный шары равных масс бросили в воду. На деревянный шар действует большая выталкивающая сила
13.	Сила Архимеда зависит от объёма жидкости
14.	Если сила тяжести, действующая на погруженное в жидкость тело, равна архимедовой силе, то тело находится в равновесии
15.	Тело плавает в пресной воде, полностью погрузившись в неё. Если тело поместить в спирт, то оно всплывёт
16.	Железный и деревянный шары равных объёмов бросили в воду. На оба эти шары действуют разные выталкивающие силы
17.	Если лёд, плавающий в воде полностью растает, то объём воды увеличится
18.	Если плотность тела равна плотности жидкости в которой оно находится, то тело всплывает на поверхность жидкости
19.	Если лёд, плавающий в воде полностью растает, то объём воды уменьшится
20.	Сила Архимеда зависит от плотности жидкости

Задание 7 (домашняя заготовка). Конкурс капитанов.

Капитаны команд показывают опыт и просят другую команду объяснить увиденное.

Например:

- стакан с водой накрыть листом бумаги и перевернуть;

- в стакан с водой опустить картофелину, она утонет, долить сильно солёной воды – картофель всплывет;
- на модели фонтана принцип его действия;
- мыльные пузыри;

Задание 8 Конкурс Э Р У Д И Т О В.

(Вызываются по 3 участника от каждой команды)

1. Объяснить принцип работы прибора, изображенного на рисунке.
2. Перечислить физические величины от которых зависит архимедова сила. Подтвердить фактами или формулой.
3. Что происходит с воздухом в комнате при его подогреве ? Почему ?
4. Перечислить физические величины от которых не зависит архимедова сила. Подтвердить фактами или формулой.
5. В какой воде (морской или речной) легче плавать и почему ?
6. Почему если стальной лист положить на поверхность воды, то он утонет, а стальные корабли не тонут ?
7. Собака легко перетаскивает утопающего в воде, однако на берегу, она не может сдвинуть его с места. Почему ?
8. Как изменяется давление газа при изменении его плотности ? Почему ?
9. Измеряя массу тел весами, мы должны вносить поправку на действие в воздухе архимедовой силы. Почему мы этого не делаем ?
10. Почему жир в супе всплывает на поверхность ?
11. Почему приходится прилагать огромное усилие, чтобы вытащить ногу, увязшую в глине или в болоте ?

Задание 9 Конкурс кроссвордов. (Домашняя заготовка – кроссворд составляют участники команд по физическим понятиям из темы «Давление. Сила Архимеда. Плавание тел». Количество слов в кроссворде 10 - 12).

(За каждое отгаданное слово команда получает по 1 баллу)

4. Подведение итогов и награждение победителей.

Бланк отчета о физическом диктанте

Физ. диктант выполнил _____ Название команды _____

Ф.И. ученика _____

Вариант № _____	4		8	
1	5		9	
2	6		10	
3	7			

Отчет о практической работе оформить как решение задачи

Название команды _____

Дано	СИ	Решение	

Ответ: 1. _____

Лист ответов к заданию «Решение задач на скорость»

Задание № _____ ученика _____ из команды _____

№ вопроса	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5
Значение получившейся величины					