##### **Повторительно-обобщающий урок по теме: «Архимедова сила. Плавание тел. Воздухоплавание».**

##### **Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.**

##### **Форма занятия:** комбинированная.

#####  **Методические и дидактические цели:**

##### организовать деятельность учащихся по повторению и обобщению знаний и умений по данной теме, подготовиться к контрольной работе;

##### проверить знания учащихся об архимедовой силе и условии плавания тел;

##### проверить умение учащихся решать задачи на изученные законы и формулы;

##### развить у учащихся потребность в мыслительной и творческой деятельности;

##### воспитывать познавательные потребности учащихся.

##### **Оборудование урока:** демонстрационное оборудование; выставка творческих работ учащихся: модели лодок, рисунки кораблей, парусников, сообщения по истории развития мореплавания и воздухоплавания. Выставка книг. Мультимедийный проектор, компьютерная презентация.

Урок рассчитан на 45 мин.

**Ход урока**

1. **Орг. момент** – объявление темы урока, его цели и задачи.(**2 мин.)**

**Слайд 2.**

Учитель: Сегодня мы повторяем тему «Архимедова сила. Плавание. Воздухоплавание». Это поможет нам лучше справиться с контрольной работой, которая предстоит нам на следующем уроке. На предыдущих уроках мы изучали эту тему, и с этой работой вы справились прекрасно. Попробуем закрепить наш успех. У нас в гостях сегодня повелитель морей – Нептун, и он хочет проверить ваши знания. Тот, кто даст больше всех правильных ответов, удостоится звания «Главный учёный советник Нептуна».

(«*Нептун» - помощник учителя на уроке. Он подсчитывает число верных ответов учащихся, число правильно выполненных письменных заданий и участие в экспериментальном задании. По этим показателям выставляются оценки за урок).*

1. **Повторение 8 мин.**

**Вопрос 1 (Слайд 3):**  О каком учёном идёт речь? (*Задание с выбором ответа)*

 1. Открыл законы падения тел и существование инерции

2.Первым измерил атмосферное давление

3.Установил, что давление, оказываемое на жидкость или газ, передаётся во все стороны одинаково.

4.Выяснил, что на тело, находящееся в жидкости или газе, действует выталкивающая сила.

*Варианты ответов: Г. Галилей, Б. Паскаль, Архимед, Э. Торричелли.*

**Учитель**: Проводим эксперимент. Взвешиваем тело в воздухе, затем находим его вес в воде. Тело потеряло в весе. Почему?

**Ответ:** Потому что на него действует выталкивающая сила.

**Слайд 4**

**Вопрос 2**. Почему возникает и куда направлена выталкивающая сила?

**Ответ**. Из – за разности давлений в жидкостях и газах, оказываемых на нижнюю и верхнюю грань тела, выталкивающая сила направлена вверх.

**Вопрос 3**. Как из этого опыта определить выталкивающую силу?

**Ответ.** Найти разность веса тела в воздухе и веса тела в воде.

**Слайд 5**

**Вопрос** Что показывает опыт с ведёрком Архимеда?

**Ответ:** Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело, равна весу жидкости, вытесненной этим телом.

 **Вопрос 4:** Как вычислить Архимедову силу, действующую на тело?

**Ответ:** По формуле Fa = ρж Vт g

**Слайд 6**

**Вопрос 5: (**Да или нет**)** Зависит ли Архимедова сила от плотности жидкости, в которую помещено тело?(да) от плотности тела? (нет)От формы тела?(нет) От объёма тела?(да)

**Вопрос** 6 **(Слайд 7) (**по материалам демоверсий ГИА по физике 2008 и 2011 гг.)

*(Правильный ответ: 3)*

**Вопрос 7:** А если тело погрузилось в жидкость не полностью?

**Ответ:**для расчёта Архимедовой силы мы должны взять объём той части тела, которая погружена в воду.

**Учитель:** И теперь поговорим о плавании тел. **(Слайд 8)**

Если тело в жидкость опустить,

Будет жидкость снизу на него давить.

Почему же тело погружается?

Может быть, здесь физика кончается?

**Вопрос 9:** Когда тело тонет, плавает внутри жидкости, всплывает***?***

***Ответ:*** Тонет – когда сила тяжести больше силы Архимеда. Плавает внутри жидкости – когда сила тяжести равна архимедовой силе. Всплывает – когда сила тяжести меньше архимедовой силы.

**Слайд 9**

**Вопрос 10:** Что можно сказать о плотности тел, которые тонут? Плавают внутри жидкости? Плавают на поверхности жидкости?

**Ответ:** Тонущие тела имеют плотность больше, чем плотность жидкости. Плотность плавающих внутри жидкости тел равна плотности жидкости. Плотность всплывающих тел меньше плотности жидкости.

**3. Самостоятельная работа. (8мин.)** *(Учащиеся получают листы с дифференцированным заданием - См. Приложение 1. Выполняют задания. Затем– меняются листами с соседом по парте и сверяются с «контрольными» листами, на которых указаны верные ответы. Правильное задание – выставляется 1 балл, неправильное – 0 баллов.)*

**4. Релаксация – 2мин.**

**Слайд****10** *– красота подводного мира. Учитель приглашает учащихся встать и сделать упражнения. Несколько вращательных движений головой вправо – влево. Представим себе – море, мы лежим на поверхности воды.Чтобы наше тело оказалось выше на поверхности воды, мы делаем полный вдох…Выдох. Так несколько раз. Теперь мы поплыли брассом… Всё. Мы на берегу. Находимся в классе. Садимся за парты.*

1. **Работа в группах – теоретическая часть. (5 мин)**

**Слайд 11**

**(***Класс разбивается на команды по 4 человека - «Мореплаватели», «Воздухоплаватели». Выбирают капитанов. Вопросы командам.*

**Вопрос 1 (Слайд 12):** Послушаем выдержку из стихотворения Н.А.Некрасова «Дедушка Мазай и зайцы»:

…Мимо бревно суковатое плыло,

Сидя, и стоя, и лёжа пластом

Зайцев с десяток спасалось на нём

«Взял бы я вас- да потопите лодку!»

Жаль их, однако, да жаль и находку –

Я зацепился багром за сучок

И за собою бревно поволок…»

**Вопрос**: Почему Мазай зацепил бревно, а не посадил зайцев в лодку?

*(Отвечает команда, первая подыскавшая ответ).*

*Какой следующий вопрос достанется команде – решает жребий. Капитаны вытягивают листочки с вопросом)*

**Вопрос 1 команде (Слайд 13):** Действуют ли на [искусственном спутнике Земли](http://class-fizika.narod.ru/9_17.htm) архимедова сила и [закон Паскаля](http://class-fizika.narod.ru/7_paskal.htm)?

**Вопрос** **2 команде (Слайд 14)**. Укажите общие черты и различия в том, каким образом рыбы и подводные лодки могут менять глубину.

**Ответ на 1 вопрос:** Не действуют, т.к. в состоянии невесомости жидкость не оказывает давления на дно и стенки сосуда*.*

**Ответ на 2 вопрос***:* Рыбы, увеличивая или уменьшая с помощью плавательного пузыря свой объём, меняют глубину. В подлодках это достигается за счёт изменения общей плотности. В этом разница. Общее – в том, что и рыбы, и подводные лодки используют для этого эффект сжатия воздуха.

**5. Экспериментальное задание - 10 - 12мин**

(*Учащиеся делятся на группы - «Воздухоплаватели» и «Мореплаватели».*

**Учитель**: В каждой группе есть «теоретики», «экспериментаторы», «капитан» - тот, который даст в конце работы отчёт по нижеприведённому плану(*план выдаётся команде*):

1.Определение подъёмной силы (грузоподъёмности)

2. Формула для расчёта подъёмной силы (грузоподъёмности).

3. Результат теоретических расчётов

4. Результат практического исследования.

5. Вывод об их соответствии.

 Практическое задание «Воздухоплавателям» - определить подъёмную силу воздушного шара, наполненного гелием. Сделать теоретический расчёт и сравнить с экспериментально полученными данными.

*(Приборы и материалы: Воздушный шар желательно шарообразной формы, чтобы легче было найти объём шара, лёгкая корзинка для размещения груза, набор гирь, сантиметр).*

**Учитель:** «Мореплаватели»– определяют грузоподъёмность модели лодки.

Также провести теоретический расчёт и сравнить с экспериментальными данными.

 *(Приборы и материалы: модель лодки, можно использовать небольшой квадратный кусок дерева из сухой доски – «плот», широкий сосуд с водой, набор гирь).*

**6. Отчёт учащихся 3 – 5 мин.**

**7.** **Рефлексия (2 мин)**

Учащиеся заполняют «рефлексивную карту», после окончания урока отдают учителю.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопросы** | **Нужное - подчеркнуть** |
| 1. На уроке я работал/а/
 | активно/ пассивно |
| 1. Своей работой на уроке я
 | доволен/не доволен |
| 1. Урок для меня показался
 | коротким/длинным |
| 1. За урок я
 | не устал/а /устал/а/ |
| 1. Моё настроение
 | стало лучше/стало хуже |
| 1. Материал урока мне был
 | понятен/ не понятенполезен/бесполезенинтересен/скучен |
| 1. Домашнее задание мне кажется
 | лёгким/трудным |

**8. Подведение итогов урока 2 мин. (Слайд 15)**

**Учитель:** Мы сегодня ещё раз убедились, насколько прекрасна книга под названием природа. Чтобы её грамотно читать, мы должны обладать знаниями. Сегодня вы пополнили свой багаж знаний. Нептун посчитал баллы, и, исходя из них, объявляю оценки. Они складываются из ваших устных, письменных ответов и работы в составе группы. (Объявляет оценки). Поздравляем команду, которая более успешно справилась со сложными заданиями.

**10**. **Домашнее задание. 1 мин. (Слайд 16)**

Сборник задач по физике А.В. Пёрышкина (2008 г) № 390, 398.

**Спасибо за урок! Молодцы!**