

## **Урок-соревнование в 7 классе по физике на тему «Плавание судов. Воздухоплавание»**

### **Цели урока:**

*Образовательные* – обобщить знания учащихся об условия воздухоплавания и плавания тел

*Развивающие* – развивать логику, мышление, познавательный интерес, быстроту мышления.

*Воспитательные* – трудолюбие, стремление к достижению результата.

*Учитель:* Дорогие семиклассники!

Я очень рада

Войти в приветливый ваш класс

И для меня уже награда

Вниманье ваших умных глаз.

Я знаю: каждый в классе гений,

Но без труда талант не впрок

Из ваших знаний и умений

Мы вместе сочиним урок.

Друзья, как много людей собралось сегодня в нашем классе. Как вы думаете, что сближает в обществе человека с человеком?

- Улыбка

- Улыбнитесь друг другу и пожелайте успеха на уроке.

Присаживайтесь.

На этом уроке соревнуются две команды: "Мореплаватели" и "Воздухоплаватели"

### **ХОД УРОКА.**

Одни из самых сложных видов движения всегда окружали и окружают нас. Это ветер - перемещение масс воздуха - и течение воды. Но, даже находясь в покое, две стихии постоянно заставляли человека разгадывать загадки. Почему плавают рыбы? Отчего не падают на Землю птицы? Как построить корабль, чтобы он не утонул? Можно ли сделать машину, висящую

в воздухе? Пытаясь ответить на эти и другие вопросы, люди создали немало наук. А начинаются их названия с двух слов: «аэро» - воздух и «гидро» - вода.

Вслушайтесь: гидростатика, аэромеханика, гидрология, аэронавтика. А если сложить их все вместе получится преогромнейшая наука гидроаэромеханика. Эта наука занимается изучением самых разнообразных движений как воздуха и воды, так и всех находящихся в них тел: человека и животных, подводных лодок и парусных судов, воздушных шаров и самолетов.

Мы с вами на протяжении нескольких уроков тоже знакомимся с законами и основными понятиями этой науки. И тема нашего урока звучит так:

“Плавание и воздухоплавание. Сегодня у нас соревнуются 2 команды: “Мореплаватели”, “Воздухоплаватели”

*Учитель:* Итак, приготовьтесь, мы начинаем “полётное” повторение...

1.Внимание, приготовились к физическому диктанту.

На доске записаны слова, в которых пропущены буквы. Надо вставить буквы и объяснить значение данных понятий.

Закон П...скаля, опыт Тор...челли, б...рометр-ан...роид, м...нометр, сила Арх...меда, оса...ка к...рабля)

Молодцы! С диктантом справились.

**2. Конкурс «Презентации».** Каждая команда представляет свою презентацию, а также сообщение на соответствующую тему

**3. Конкурс «Морской бой» решение задач по группам:**

Если задача решена правильно воздухоплавателями, то сбивается корабль, на пересечении, цифр, полученных в ответе. НАПРИМЕР, ответ 24 – сбит корабль (самолёт, в случае команды мореплавателей) находящийся по горизонтали в точке 2, а по вертикале – в точке 4.

1. На какой глубине в пруду давление воды 200000 Па? (20м)

2. Определить высоту ёмкости для хранения, давление на дно 80000 Па.

Плотность керосина 800 кг/м

3

. (10м)

3. Чему равна сила тяжести тела, масса которого 4,5кг? (45Н)

4. Определите вес парашюта, масса которого 9,4кг? (94Н)

5. Камень объёмом 0,0051 м

3

находится в воде. Определите

выталкивающую силу, действующую на него. (51Н)

6. Вычислите выталкивающую силу, действующую на предмет объёмом 0,0027 м

3

находящийся в воде. (27Н)

7. Какую силу надо приложить, чтобы удержать под водой камень, масса которого 7,2 кг? (плотность камня 2400 кг/м

3,

плотность воды 1000 кг/м

3)

(42Н)

8. Какую силу надо приложить, чтобы удержать под водой алюминиевый шар массой 5,4кг? (плотность алюминия 2700 кг/м

3

, плотность воды - 1000

кг/м

3)

(34Н)

**4. Задачи на смекалку**

*Задачи для воздухоплавателей.*

1. С какой целью воздухоплаватели берут с собой мешки с песком (балласт)?

Ответ: Выбрасывая балласт, увеличивают подъёмную силу, действующую на воздушный шар.

2. В каком случае подъемная сила, действующая на воздушный шар, заполненный горячим воздухом больше: в холодную погоду или в тёплый солнечный день?

Ответ: Чем больше разница в плотностях воздуха и газа, заполняющего шар, тем больше подъемная сила. Поэтому подъемная сила больше в холодный день, когда воздух менее прогрет.

*Задачи для мореплавателей.*

1. Как изменится осадка теплохода при переходе из реки в море?

Ответ. Уменьшается, так как увеличивается выталкивающая сила.

2. Подводная лодка всплыла на поверхность воды в Северном Ледовитом океане и обледенела. Труднее или легче будет опускаться лодке под воду?

Ответ Ледяной покров создаёт дополнительную выталкивающую силу и затрудняет движение лодки

### **5. Физкультминутка.**

Есть комплекс упражнений, чтобы приучить себя не бояться воды. Предлагаю

разучить одно из них. Люди тонут потому, что боятся полностью погрузиться в воду. Они стремятся выскочить из воды, а ведь при этом архимедова сила уменьшается. Чтобы плавание не закончилось трагично, наберите воздуха и присядьте на дно (сгруппировавшись). Вскоре вы всплывете, и будете держаться на поверхности, как поплавок. Итак, встаньте, на мгновение закройте глаза и представьте, что вы стоите в водоёме там, где вода вам по грудь и повторите упражнение.

*Учитель:* Теперь нам не страшны любые происшествия.

**6. Черный ящик!** В нем находится оригинальный индикатор, который поможет вам определить: в каком из стаканов налита пресная вода, а в каком – соленая. Что находится в черном ящике?

демонстрация два стакана с пресной водой и солёной водой, варёные яйца (В черном ящике находится яйцо. Его плотность больше, чем у пресной воды, но меньше, чем у соленой. Поэтому яйцо будет плавать в стакане с соленой водой.)

### **7. Конкурс «Экологический»**

1. Охарактеризовать экологическую ситуацию, создаваемую в результате эксплуатации подводных, надводных и воздушных транспортных средств.

2. Предложить альтернативный транспорт.

*Примерными ответами на эти задания могут быть следующие:*

-1. Водные транспортные средства загрязняют воду. Нефть, попавшая в море из двигателей или из танкеров, всплывает и растекается по поверхности, в результате на воде образуется пленка, резко уменьшающая газообмен между водой и воздухом и тем самым нарушающая нормальную жизнь рыб и других обитателей моря. Таким образом, экологическая обстановка ухудшается. Экологически безвредными транспортными средствами являются плоты и парусные суда.

-2. Воздушный транспорт загрязняет воздух, создает шум, расходует кислород

атмосферы и топливо. Тем самым экологическая обстановка также ухудшается. Экологически безвредными транспортными средствами являются аэростаты и дирижабли.

### **8. Конкурс эрудитов или д/З**

Каждый должен был приготовить по 1 вопросу кому –нибудь из соперников, но при этом должен знать сам ответ

### **9.А теперь ваш ждёт кроссворд**

(если вы правильно ответите на все вопросы, то по вертикали прочтёте имя учёного, открывшего один из основных законов гидроаэромеханики)

*По горизонтали:*

1. Величина, от которой зависит архимедова сила.
2. Прибор для измерения давления в шинах.
3. Воздушная оболочка Земли.
4. Фамилия бургомистра, экспериментально доказавшего существование атмосферного давления.
5. Прибор для измерения атмосферного давления.
6. Физическая величина, о которой должен помнить дедушка, готовя шило для ремонта обуви.
7. Единица силы.

### **10. Отгадай загадку**

По волнам дворец плывет,  
На себе людей везет.

*(Корабль)*

Под водою дом плывет,  
Смелый в нем народ живет.  
Даже под полярным льдом  
Может плавать этот дом.

*(Подводная лодка)*

С теплым воздухом шар,  
А под ним корзинка,  
Под ногами земля –  
Словно на картинке.

*(Воздушный шар)*

Паровоз без колес!  
Вот так чудо-паровоз!  
Не с ума ли он сошел? —  
Прямо по морю пошел!

*(Пароход)*

Круглый, гладкий, как арбуз...  
Цвет – любой, на разный вкус.  
Коль отпустишь с поводка,  
Улетит за облака.

*(Воздушный шарик)*

### **10.Итоги урока**

Жидкости на тело давят,  
Вверх его все поднимают,  
При этом силу создают,  
Что Архимедовой зовут!  
Ее считать умеем мы:  
Надо знать лишь вес воды,  
Что-то тело вытесняет -  
Все закон нам объясняет -  
Открыл его великий грек  
Ему имя - Архимед!

*Учитель:* Какие знания нам понадобятся в путешествии?

*Ученики:* Знания о выталкивающей силе.

*Учитель:* Когда возникает выталкивающая сила?

*Ученики:* При погружении в жидкость или газ.

*Учитель:* Куда направлена выталкивающая сила?

*Ученики:* Вверх.

*Учитель:* Чье имя носит выталкивающая сила

*Ученики:* Архимеда

*Учитель:* Мы вместе прошли трудный путь от гипотез, догадок, к подлинно научной теории и научились использовать закон Архимеда. Все цели нашего исследования достигнуты. В организации нашего исследования мы использовали все этапы научного творчества, показали себя хорошими, наблюдательными экспериментаторами, способными не только подмечать вокруг себя новое и интересное, но и самостоятельно проводить научное исследование.

**Домашнее задание:** написать мини сочинение «Летательные аппараты будущего». \_\_