

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».___