**Урок-путешествие на остров Эврика по теме "Давление газов, жидкостей и твердых тел"**

|  |
| --- |
|  |
|  | **Цели урока**: Образовательные: проверить усвоение учащимися фактов, формул, физических величин и их единиц, устройства и принципа действия барометра, водяного насоса, гидравлического домкрата, совершенствовать навык решения задач на расчет подъемной силы, давления жидкости.  Воспитательные: приучать детей к аккуратному ведению записей в тетради, к доброжелательному общению, взаимопомощи, к самоконтролю; воспитывать чувство сопереживания за товарищей, формировать познавательный интерес к физике.  Развивающие: учить анализировать условия заданий, анализировать ответ одноклассников, развивать грамотную монологическую речь с использованием физических терминов, развивать элементы творчества, умение применять знания  в новой ситуации.  **Оборудование:** самодельные пособия: остров Эврика, пристань города Сиракузы, три корабля (рисунки), карточки с заданиями по 3 комплекта, плакаты «Барометр-анероид», «Водяной насос», «Гидравлический домкрат».    **Ход урока:**    Сегодня я Вас приглашаю в увлекательное путешествие на остров Эврика по водам Физического океана.  В плавание отправляются три команды юных моряков на трех великолепных кораблях, которые уже ждут пассажиров на пристани города Сиракузы.  1 Команда:  2 Команда:  3 Команда:  Обязательное условие нашего плавания – каждый этап путешествия должны пройти все участники каждой команды, только тогда она движется дальше. На любом этапе я могу спросить любого из вас. Поэтому взаимопомощь – еще одно условие нашего путешествия, как впрочем, и любого. Задания старайтесь выполнять сообща, помогайте друг другу.    **1 этап. Пароль**  Задание первой команде на карточке:   Чтобы попасть на корабль,  Вам нужно знать пароль. Ответьте на следующие вопросы и из каждого слова-ответа возьмите указанные буквы, из них составьте слово-пароль, с которым обратитесь к капитану. Поторопитесь! Корабль снимается с якоря!  **1.**               Если архимедова сила равна силе тяжести, то тело … (Из ответа возьмите первую букву)  **2.**               Величина, которая находится по формуле  F / S  (Из ответа возьмите вторую букву)  **3.**               Величина, которая измеряется в Ньютонах  (Из ответа возьмите первую букву)  **4.**               Тело, плавающее в серной кислоте   (Из ответа возьмите первую букву)  **5.**               Прибор для измерения атмосферного давления  (Из ответа возьмите вторую букву)  **6.**              Атмосферное давление, равное 760 мм. рт. ст. называется .. (Из ответа возьмите пятую букву)  **7.**               Самая тяжелая жидкость из известных Вам.  (Из ответа возьмите последнюю букву)  Внимание: Пароль и ответы на все вопросы должен знать каждый из Вас.  Семь футов под килем!    (Ответы: 1. Плавает.  2. Давление. 3. Сила.   4. Кирпич.  5. Барометр.  6. Нормальное.  7. Ртуть.   Пароль – ПАСКАЛЬ )    Задание второй команде на карточке:   Чтобы попасть на корабль,  Вам нужно знать пароль. Ответьте на следующие вопросы и из каждого слова-ответа возьмите указанные буквы, из них составьте слово-пароль, с которым обратитесь к капитану. Поторопитесь! Корабль снимается с якоря!  1          Величина, которая находится по формуле  F / S  (Из ответа возьмите вторую букву)  2          Прибор для измерения атмосферного давления  (Из ответа возьмите третью букву)  3          Самый тяжелый газ из известных Вам (Из ответа возьмите первую букву)  4          Величина, которая измеряется в Ньютонах  (Из ответа возьмите вторую букву)  5          Воздушная оболочка Земли (Из ответа возьмите третью букву)  6         Если архимедова сила меньше силы тяжести, то тело … (Из ответа возьмите четвертую букву)  7          Выталкивающую силу называют (Из ответа возьмите седьмую букву)  Внимание: Пароль и ответы на все вопросы должен знать каждый из Вас.  Семь футов под килем!    (Ответы: 1 Давление. 2. Барометр. 3. Хлор. 4. Сила. 5. Атмосфера. 6. Тонет.  7. Архимедова. Пароль – АРХИМЕД )    Задание третьей команде на карточке:  Чтобы попасть на корабль,  Вам нужно знать пароль. Ответьте на следующие вопросы и из каждого слова-ответа возьмите указанные буквы, из них составьте слово-пароль, с которым обратитесь к капитану. Поторопитесь! Корабль снимается с якоря!  1          Жидкость, плотность которой 710 кг/м. (Из ответа возьмите первую букву)  2          Если архимедова сила больше силы тяжести, то тело … (Из ответа возьмите первую букву)  3          Прибор для измерения атмосферного давления  (Из ответа возьмите третью букву)  4          Величина, которая измеряется в Ньютонах  (Из ответа возьмите вторую букву)  5          Тело, которое плавает в серной кислоте (Из ответа возьмите первую букву)  6          Величина, которая находится по формуле F / S  (Из ответа возьмите вторую букву)  Внимание: Пароль и ответы на все вопросы должен знать каждый из Вас.  Семь футов под килем!    (Ответы: 1 Эфир. 2. Всплывает. 3. Барометр. 4. Сила. 5. Кирпич. 6. Давление. Пароль – ЭВРИКА )      Итак, все участники вступили на палубы кораблей: «Эврика», «Архимед», «Паскаль». Пожелаем всем удачного плавания. Как говорят моряки: «Семь футов под килем!»    **2 этап. Экипаж корабля.**  ( задание всем командам одинаковое )  Итак, Вы вступили на палубу корабля. Здесь Вас встречают: капитан, Носящий имя Давление, штурман – сила Давления, команда с именами: Плотность, Объем, Площадь, Сила тяжести, Архимедова сила, Масса и два юнги, имя которых 9,8 Н/кг.  Ваша задача: навести порядок среди моряков, т. е. найти те формулы, которые связывают эти физические величины.   ( Ответ:  p = F / S ,   Fт = m g,  Fа = ρ V g  )    **3 этап. «Утереть нос».**  Задание первой команде на карточке.  Путь по просторам Физического океана предстоит долгий. Поэтому капитан предлагает изучить корабль. Он показывает штурманскую рубку, навигационные приборы. Капитан поясняет, что один из приборов – барометр, но рассказывать о нем что-либо отказывается.  Утрем нос бравому капитану и покажем, что мы все знаем о барометре!    Задание второй команде на карточке.  Путь по просторам Физического океана предстоит долгий. Поэтому капитан предлагает изучить корабль. Он показывает штурманскую рубку, навигационные приборы. В одной из кают находятся какие-то металлические цилиндры. Капитан поясняет, что насосы, но рассказывать о них что-либо отказывается.  Утрем нос бравому капитану и покажем, что мы все знаем о насосах!      Задание третьей команде на карточке.  Путь по просторам Физического океана предстоит долгий. Поэтому капитан предлагает изучить корабль. Он показывает штурманскую рубку, навигационные приборы. В одной из кают находятся какие-то металлические цилиндры. Капитан поясняет, что гидравлические домкраты, но рассказывать о них что-либо отказывается.  Утрем нос бравому капитану и покажем, что мы все знаем о домкратах!    ( Объяснение устройства, назначения и принципа действия барометра, водяного насоса и гидравлического домкрата по плакатам и моделям.)    **4 этап. В глубины моря.**  Задание на карточке первой команде:  Продолжая экскурсию по кораблю, капитан показывает водолазное снаряжение. Капитан говорит, что разрешит погрузиться в море только в том случае, если убедится, что Вы знаете предельную глубину, на которую можно погружаться в водолазном костюме, который выдерживает давление 618 кПа.  ( Ответ: 60 метров )    Задание на карточке второй команде:  Продолжая экскурсию по кораблю, капитан показывает водолазное снаряжение. Капитан говорит, что разрешит погрузиться в море только в том случае, если убедится, что Вы знаете предельную глубину, на которую можно погружаться в водолазном костюме, который выдерживает давление 721 кПа.  (Ответ: 70 метров )    Задание на карточке третьей команде:  Продолжая экскурсию по кораблю, капитан показывает водолазное снаряжение. Капитан говорит, что разрешит погрузиться в море только в том случае, если убедится, что Вы знаете предельную глубину, на которую можно погружаться в водолазном костюме, который выдерживает давление 824 кПа.  (Ответ: 80 метров )    **5 этап. Полундра!**  Задание на карточке первой команде:  Вот уже на горизонте показался остров Эврика. Наше плавание заканчивается…  Полундра! Корабль сел на рифы! Пробоины по борту ниже ватерлинии. Тонем!  Капитан не растерялся, он уже нашел выход. На палубе сложены сухие сосновые бревна объемом 0,1 м3 каждое. Из них можно сделать плоты по 10 бревен. Но капитан не знает подъемную силу таких плотов.  Поторопитесь! Еще несколько минут и корабль пойдет ко дну. (Плотность сосны 400 кг/м3)  (Ответ: 6300 Н)    Задание на карточке второй команде:  Вот уже на горизонте показался остров Эврика. Наше плавание заканчивается…  Полундра! Корабль сел на рифы! Пробоины по борту ниже ватерлинии. Тонем!  Капитан не растерялся, он уже нашел выход. На палубе сложены сухие дубовые бревна объемом 0,2 м3 каждое. Из них можно сделать плоты по 10 бревен. Но капитан не знает подъемную силу таких плотов. (Плотность дуба 700 кг/м3)  Поторопитесь! Еще несколько минут и корабль пойдет ко дну.  (Ответ: 6600 Н)    Задание на карточке третьей команде:  Вот уже на горизонте показался остров Эврика. Наше плавание заканчивается…  Полундра! Корабль сел на рифы! Пробоины по борту ниже ватерлинии. Тонем!  Капитан не растерялся, он уже нашел выход. На палубе сложены сухие соновые бревна объемом 0,1 м3 каждое. Из них можно сделать плоты по 10 бревен. Но капитан не знает подъемную силу таких плотов. (Плотность сосны 400кг/м3)  Поторопитесь! Еще несколько минут и корабль пойдет ко дну.  (Ответ: 12600 Н)      Вот и закончилось наше путешествие благополучно.  А как Вы думаете, благодаря чему Вы смогли преодолеть все этапы путешествия? |  |