

**Путешествие
на остров «Эврика»
по теме
"Давление газов,
жидкостей и твердых
тел"**



1 этап

(теоретические вопросы)

Пароль



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)



1. Плаваает. 2. Давление.
3. Сила. 4. Кирпич.
5. Барометр. 6. Нормальное.
7. Ртуть.

Пароль – ПАСКАЛЬ

2 этап
(эстафета формул)
Экипаж корабля.



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 **$9,8 \text{ Н/кг}$** .

Ваша задача: навести порядок среди
моряков, т. е. найти те формулы,
которые связывают эти физические
величины.



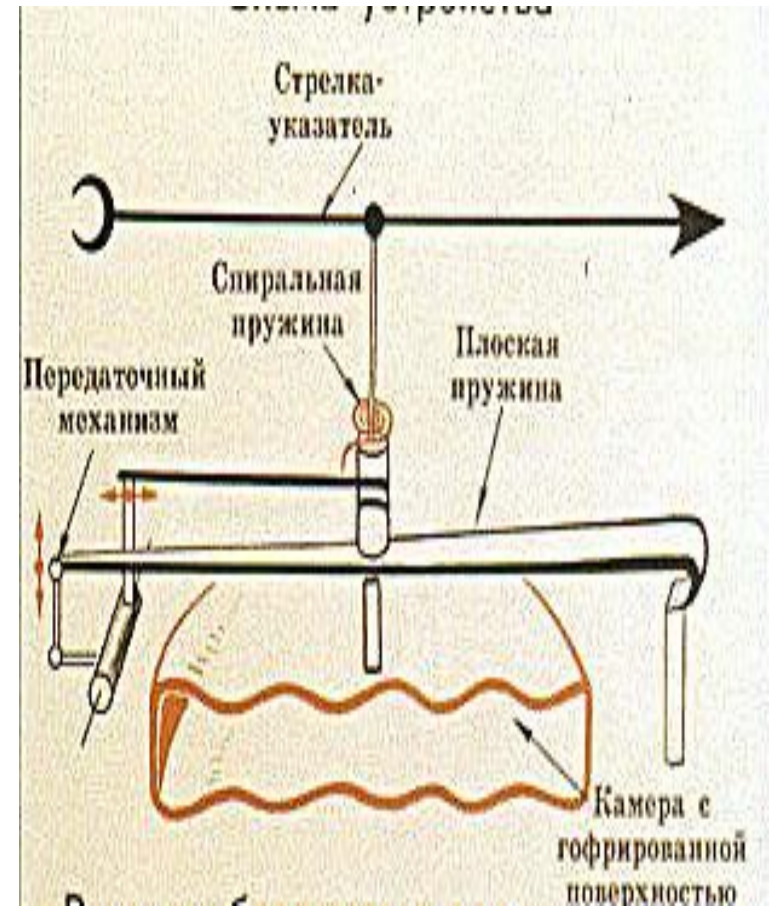
$$p = F / S ,$$

$$F_T = m g ,$$

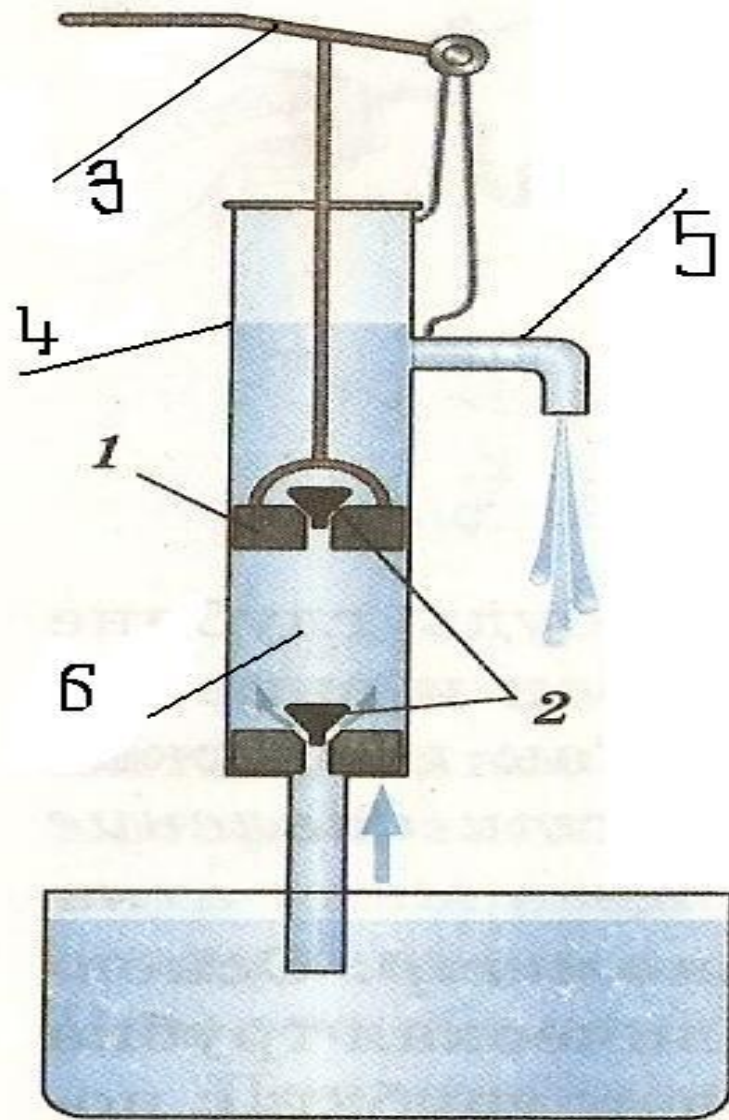
$$F_a = \rho V g$$

3 этап
(физический прибор)
«Утереть нос».

Современный барометр



Поршневой жидкостный насос



4 этап.
(решение задачи)
В глубины моря.



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.



Корабли движутся с собственной скоростью 10 узлов в час.

при попутном ветре, скорость которого 0,5 км/ч.

Какое расстояние пройдут корабли за 45 мин.?

1 узел – скорость, равная 1 морской миле (1,85 км) в час.

5 этап

(О каком ученом идет речь)





*Скажи,
какой великий человек
Прославил свой далекий
древний век
Тем, что открыл
для жидкости закон,
Тем, что навек
был в физику влюблён?*

Блез Паскаль



*В свойство
«лёгкость тел» не веря,
Кто вес воздуха
измерил?*

*Галилео
Галилей*



*Он вышел в сад
без пледа, без плаща,
Чтоб мысль остыла
и размялось тело.
То яблоко над ним
еще висело,
Вселенским взглядом
гения ища.*

Исаак Ньютон



*Вызывает удивленье
Атмосферное давление!
На меня со всех сторон
Давит аж тринадцать тонн!
А его открыл, измерил,
Ну, конечно,...*

Торричелли



Скажите, мог бы
кто-нибудь поверить,
Что на глазах
у множества людей
Докажут, что
два медных полушария
Сильнее
двух десятков лошадей?

Отто фон Гери́ке



6 этап

(Вопрос -аукцион)



Выберите тему
и сложность вопроса



Сложность

	Сложность				
	1	2	3	4	5
Давление твердых тел	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Давление газов	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Давление гидростатическое	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Давление атмосферное	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Сила Архимеда	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>

Сложность вопроса - **1** балл

Мальчик сначала стоял на обеих ногах, а потом встал на одну ногу. Изменилось ли при этом его давление на пол? Если да, то увеличилось оно или уменьшилось? Во сколько раз?



Сложность вопроса - **2** балла

Два человека одинаковой массы лежат – один на полу, другой на диване. Одинаковы ли давления, оказываемые ими на опору?



Сложность вопроса - **3** балла

Почему боксеры ведут бой в перчатках?



Сложность вопроса - **4** балла

Во сколько раз большее давление оказывает на дорогу легковой автомобиль, чем стоящий человек, если масса автомобиля в 16 раз больше массы человека, а площадь отпечатка одного колеса равна примерно площади отпечатка одной подошвы человека?



Сложность вопроса - **5** баллов

На столе стоят два медных куба. У одного из них ребро в 2 раза больше, чем у другого. Во сколько раз большую силу давления оказывает на стол больший куб? Во сколько раз большее давление он оказывает?



Сложность вопроса - **1** балл

Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих в воде организмов?



Сложность вопроса - **2** балла

Почему мяч, вынесенный зимой из комнаты на улицу, становится слабо надутым?



Сложность вопроса - **3** балла

Почему на солнце нельзя долго
держат баллоны с газом под
большим давлением?



Сложность вопроса - **4** балла

В двух баллонах одинакового объема содержится один и тот же газ, но число молекул в первом баллоне больше в два раза, чем во втором. Одинаково ли давление газа на стенки того и другого баллона? Если не одинаково, то в каком баллоне оно больше? Температура газа

обоих баллонах одинакова



Сложность вопроса - **5** баллов



Сложность вопроса - **1** балл

Почему стенки внутренних
органов глубоководных рыб,
которых быстро вытащили на
поверхность, оказываются
разорван



Сложность вопроса - **2** балла

Зачем трубы для подачи воды на большую высоту делаются из прочного материала и с толстыми стенками?



Сложность вопроса - **3** балла

Будет ли вода вытекать быстрее из отверстия на дне ванны, если в нее погрузить какой-либо предмет?



Сложность вопроса - **4** балла

Можно ли всегда утверждать, что ртуть производит на дно сосуда большее давление, чем вода?
Ответ поясните.



Сложность вопроса - **5** баллов

Какую форму следует придать сосуду, чтобы при доливании небольшого количества жидкости сила давления на дно возрастала бы как можно быстрее?



Сложность вопроса - **1** балл



Сложность вопроса - **2** балла

Л.Н. Толстой. «Рассказ аэронавта».

Герой рассказа поднялся в воздух на воздушном шаре.

«Я посмотрел на барометр. Теперь я уже был на пять верст над землею и чувствовал, что мне воздуха мало, и я стал часто дышать. Я потянул за веревку, чтобы выпустить газ и спускаться, но ослабел ли я, или сломалось что-нибудь, - клапан не открывался... «Если я не остановлю шар, - подумал я, - то он лопнет, и я пропал». ... Я изо всех сил ухватился за веревку и потянул. Слава богу, - клапан открылся, засвистало что-то».

Почему воздушный шар, поднявшись высоко, может лопнуть?



Сложность вопроса - **3** балла



Изобретате
ль
ртутного
барометра.



Сложность вопроса - **4** балла

При консервировании фрукты и овощи, заложенные в банки и залитые кипящим рассолом, плотно закрывают крышками. Почему после охлаждения крышки прогибаются внутрь?



Сложность вопроса - **5** баллов

Бургомистр этого
немецкого города
доказал всем
существование
атмосферного
давления.



Сложность вопроса - **1** балл

К коромыслу весов подвешены алюминиевый и медный грузы равного веса. Как изменится равновесие весов, если оба груза опустить в воду? Почему?



Сложность вопроса - **2** балла

Одинаковая ли выталкивающая сила действует на водолаза при погружении на разную глубину?



Сложность вопроса - **3** балла

Для отделения зерен ржи от ядовитых зерен спорыньи смесь высыпают в воду, и зерна ржи и спорыньи в ней тонут. Затем в воду добавляют соль, и зерна спорыньи начинают всплывать, а ржаные остаются на дне. Объясните явление.



Сложность вопроса - **4** балла

В чем заключается особенность плавания Буратино, туловище которого сделано из осины, а голова из дуба?



Сложность вопроса - **5** баллов

К. Чуковский «Путаница».

А лисички взяли спички

К морю синему пошли,

Море синее зажгли.

Прибегали два курчонка,

Поливали из бочонка.

Приплывали два ерша, поливали из ковша,

Тушат, тушат – не потушат,

Заливают – на зальют.

В какой ситуации море действительно может гореть и его нельзя «залить» водой?



7 этап. (Практический)



8 этап (ФИНАЛ)





Составьте как можно больше слов из слова

АТМОСФЕРА

За каждое слово – 1 балл

Каждая буква может быть использована 1 раз

СПАСИБО ЗА ИГРУ!



В ДОБРЫЙ ПУТЬ!