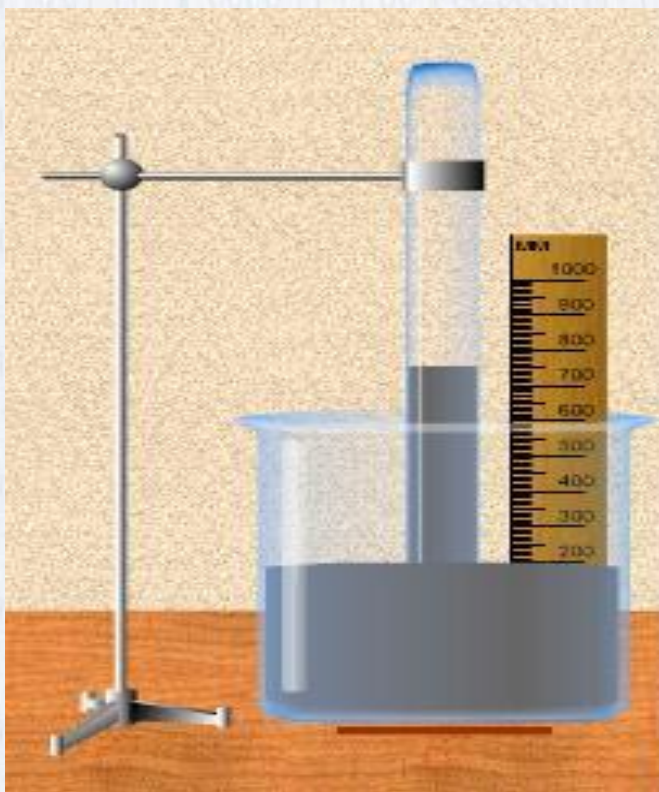


# Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.



# Что нам потребуется?

- хорошее настроение

- дружеская  
поддержка

- взаимовыручка  
знания

- а главное – стремление  
узнать как можно больше



Ранец



познаний

**Школа  
№1**



**Лес  
вопросов**

**Река**



**Развилка  
сомнений**



**Волшебная  
страна**





# Лес вопросов

## ПРАВИЛА:

Вам будут заданы вопросы и предложены варианты ответов, из которых только один правильный.

Вы называете правильный ответ и мы складываем его в РАНЕЦ ПОЗНАНИЙ, чтобы им можно было воспользоваться в дальнейшем.

## ВОПРОС №1:

Как называется

воздушная оболочка, окружающая Землю?

а) литосфера

б) гидросфера

в) атмосфера

г) биосфера

Воздушная оболочка называется  
атмосфера



Ранец

познаний



# Лес вопросов

## ВОПРОС №2:

На какую высоту простирается атмосфера ?

- а) до 5 км
- б) до 10 км
- в) до 50 км
- г) четкой границы у атмосферы нет

Четкой границы у атмосферы нет

Ранец

познаний





# Лес вопросов

## ВОПРОС №3:

Как рассчитать давление  
внутри жидкости?

а)  $p = F / S$

б)  $p = \rho gh$

в)  $P = mg$

г) среди ответов нет верного

Давление жидкости рассчитывается  
по формуле  
 $p = \rho hg$

Ранец

познаний





# Лес вопросов

## ВОПРОС №4:

Внутри жидкости на одном и том же уровне давление...

- а) одинаково по всем направлениям
- б) различно по всем направлениям
- в) пока неизвестно

Внутри жидкости на одном и том же уровне давление одинаково по всем направлениям

Ранец

познаний





# Река

## загадок

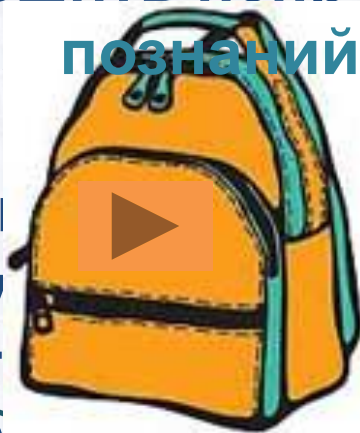
- Можно ли рассчитать атмосферное давление по формуле

$$p = \rho gh$$

**Конечно, нельзя.**

ПРАВИЛА:

Вам придется потрудиться, чтобы решить непростую задачу! **Ваня** и **познаний** загадку!



идя  
вет, вы  
стик, А вот и волшебный  
ет Вам мостик  
Путь к волшебной - дальнейший путь  
стране знаний открыт

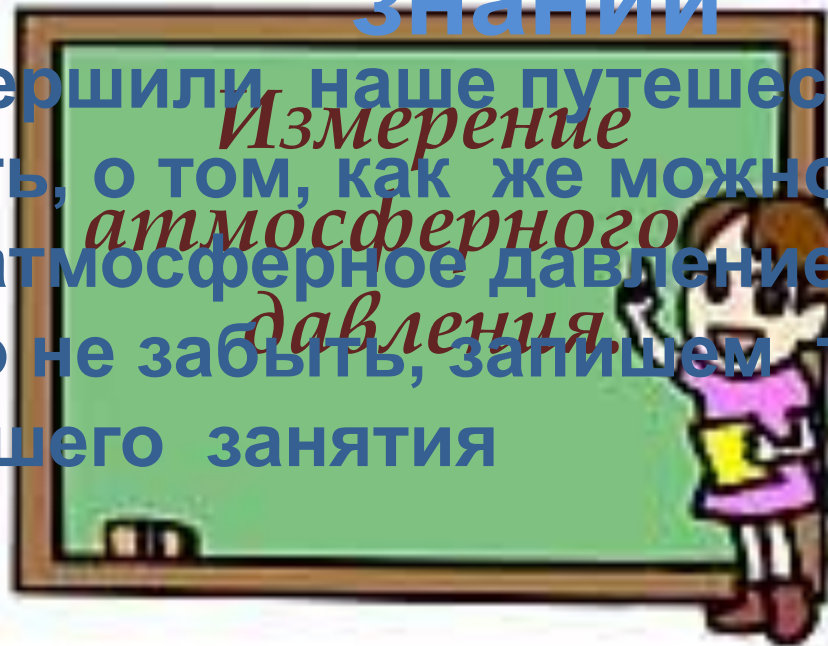






# Волшебная страна знаний

Сегодня мы совершили наше путешествие,  
чтобы узнать, о том, как же можно  
измерить атмосферное давление  
И, чтобы ничего не забыть, запишем тему  
нашего занятия



Все самое важное, отмеченное  
восклицательным знаком,  
мы будем складывать в ранец  
познаний



# Измерение атмосферного давления



**Эванджелиста  
Торричелли  
(1608 – 1647 )**

**Итальянский ученый,  
впервые измеривший  
атмосферное  
давление,  
проведя опыт,  
названный  
впоследствии  
его именем**

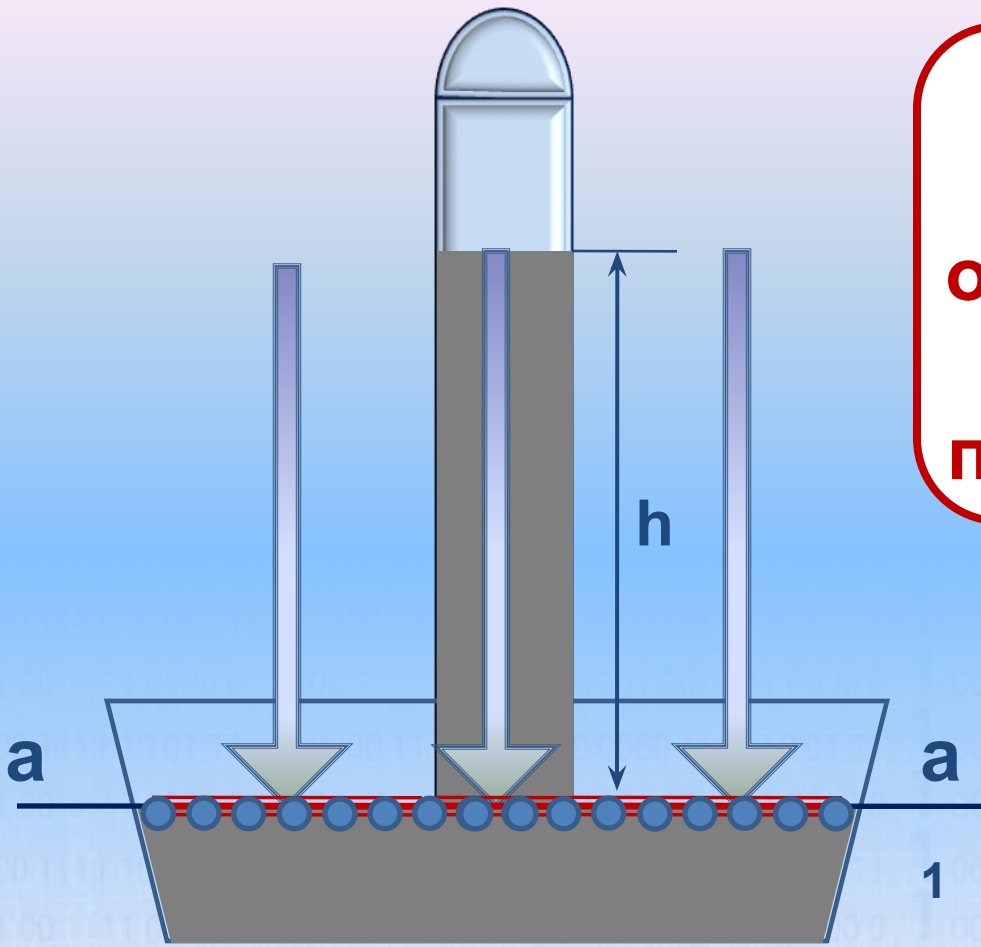
# Опыт Торричелли

1634 год

760 мм



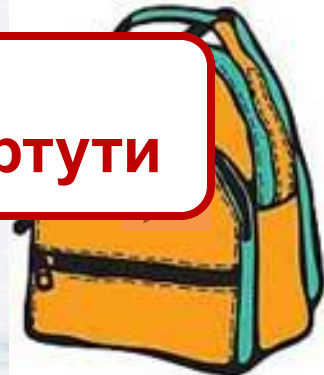
- Почему ртуть не выливается ?



**Давление внутри  
жидкости на  
одном и том же уровне  
одинаково  
по всем направлениям**



$$p_{\text{атм}} = p_{\text{ртути}}$$



На практике атмосферное давление измеряют миллиметрами ртутного столба ( мм рт. ст.)



**1 мм рт. ст.** – внесистемная единица атмосферного давления

Выразим 1 мм рт. ст. в паскалях (Па)

$$p = \rho gh$$

$$p = \rho gh = 13600 \text{ кг/м}^3 \times 9,8 \text{ Н/кг} \times 0,001 \text{ м}$$



$$1 \text{ мм рт.ст.} = 133,3 \text{ Па}$$

$$2 \text{ мм рт. ст.} = 2 \times 133,3 \text{ Па} = 266,6 \text{ Па}$$

$$10 \text{ мм рт. ст.} = 10 \times 133,3 \text{ Па} = 1333 \text{ Па}$$



# Высота столбика ртути в опыте Торричелли

составляла 760 мм

Давление атмосферы, равное давлению  
столба ртути высотой 760 мм называют

**нормальным атмосферным давлением**

**$p_0 = 760 \text{ мм рт. ст.} = 101\,300 \text{ Па} = 1013 \text{ гПа}$**

**высокое**



**низкое**

К трубке со ртутью прикрепили шкалу и получили  
прибор для измерения атмосферного давления –

**ртутный барометр**

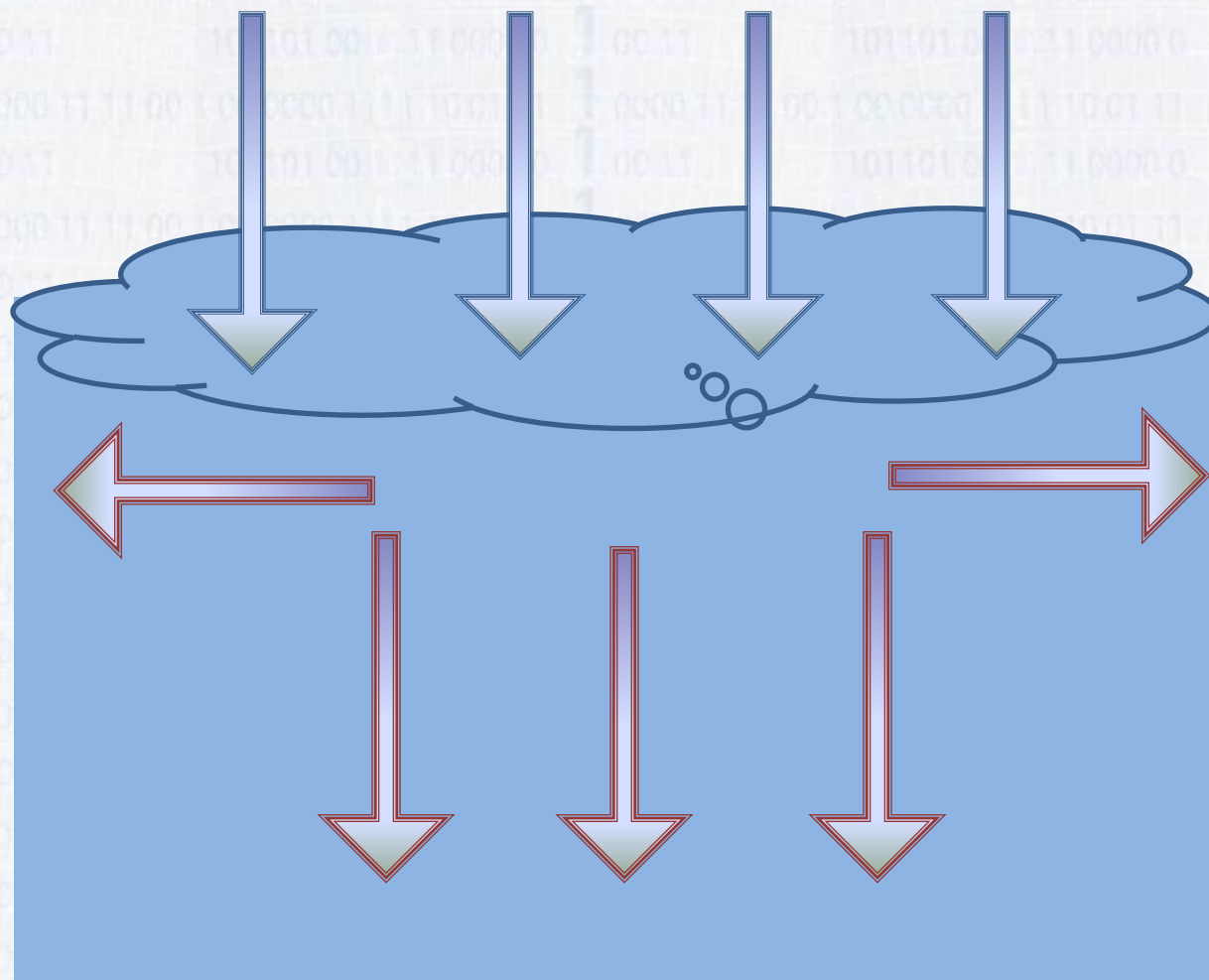


# Развилка сомнений

- Кто и когда впервые опытным путем измерил атмосферное давление?
  - Опишите опыт Торричелли
- В каких единицах атмосферное давление измеряют на практике?
  - 1 мм рт. ст. = .....Па ?
  - Чему равно нормальное атмосферное давление, выраженное в мм рт. ст. и в паскалях?
  - Как называется прибор для измерения атмосферного давления ?



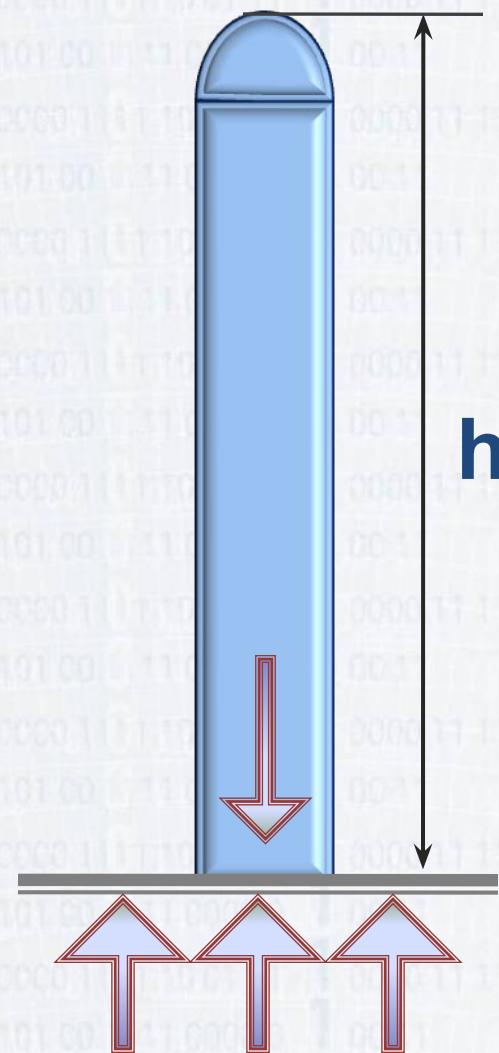
# 1. Можно ли «спрятаться» от атмосферного давления, нырнув в воду?





**2. Почему не выливается вода из стеклянной трубки, если ее перевернуть вверх дном, предварительно прикрыв горлышко небольшим листом бумаги?**

**Давление столба воды на лист бумаги с одной стороны меньше давления, производимого на него атмосферой с другой стороны.**





# Ранец познаний

Воздушная оболочка - атмосфера

Четкой границы у атмосферы нет

Внутри жидкости на одном и том же уровне давление одинаково по всем направлениям

Давление жидкости рассчитывается по формуле  $p = \rho hg$





# Домашнее задание

§ 42

Упр. 19 (№ 3, 4)

РЕФЛЕКСИ

Спасибо за внимание!!!  
Понравилось ли Вам наше путешествие?

?



Не знаю



Да,  
понравилось



Нет,  
не

понравилось



# Наши новые

## познания

**1 мм рт. ст. – внесистемная единица атмосферного давления**

- **1 мм рт. ст. = 133,3 Па**
- Давление атмосферы, равное давлению столба ртути высотой 760 мм называют **нормальным атмосферным давлением**  
 **$p_0 = 760 \text{ мм рт. ст.} = 101\,300 \text{ Па} = 1013 \text{ гПа}$**
- Прибор для измерения атмосферного давления – **ртутный барометр**

