



Блицтурнир  
«Физика в живой природе»

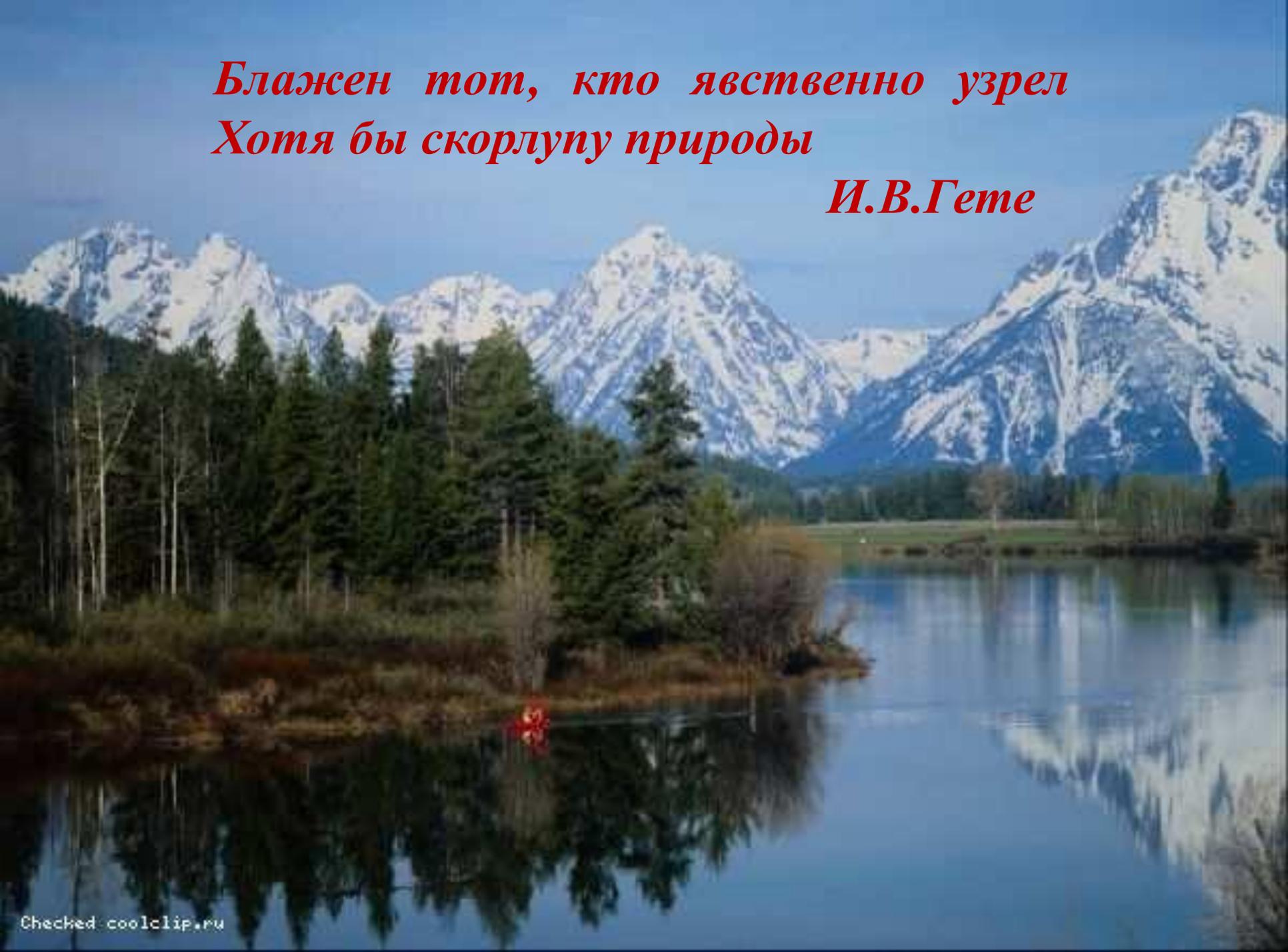
- Природу нельзя застигнуть  
неряшливой и полураздетой,  
она всегда прекрасна.

Р.Эмерсон



*Блажен тот, кто явственно узрел  
Хотя бы скорлупу природы*

*И.В.Гете*





Счастливы в наш век, кому победа  
Далась не кровью, а умом,  
Счастливы, кто точку Архимеда  
Умел сыскать в себе самом!

Однажды известный физик Вуд заметил, что его большая оптическая труба заросла внутри паутиной. Как очистить ее?

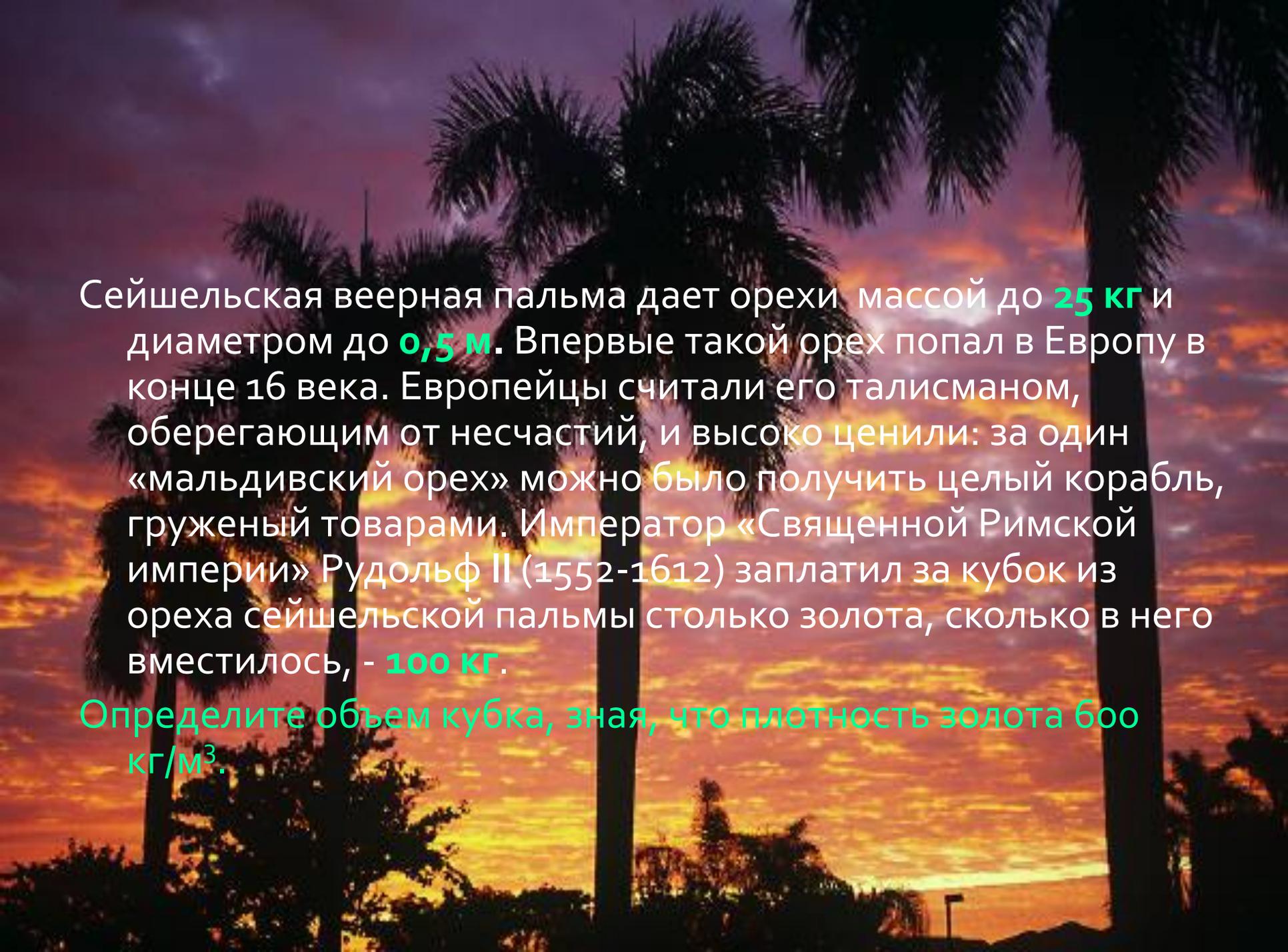


Недолго думая, Вуд схватил кошку и сунул в трубу. Кошка сопротивлялась, но вынуждена была ползти по трубе и вылезла из нее вся в паутине. Таким образом, труба была очищена.



*Вот так животные помогают научному миру открывать чудеса природы.*

**Решить задачи**

The background of the slide features a sunset sky with warm orange and yellow tones, transitioning into a darker purple and blue at the top. Several palm trees are silhouetted against this sky, their fronds clearly visible. The text is overlaid on this background.

Сейшельская веерная пальма дает орехи массой до **25 кг** и диаметром до **0,5 м**. Впервые такой орех попал в Европу в конце 16 века. Европейцы считали его талисманом, оберегающим от несчастий, и высоко ценили: за один «мальдивский орех» можно было получить целый корабль, груженный товарами. Император «Священной Римской империи» Рудольф II (1552-1612) заплатил за кубок из ореха сейшельской пальмы столько золота, сколько в него вместились, - **100 кг**.

Определите объем кубка, зная, что плотность золота  $600 \text{ кг/м}^3$ .

**Определите объем кубка, зная, что  
плотность золота  $19300 \text{ кг/м}^3$**



**Самое большое насекомое  
– вета – обитает в Новой  
Зеландии.**

**Ее масса достигает 80 г. А  
размером вета с полевую  
мышь.**

*Определите силу  
тяжести, действующую  
на это насекомое.*



Семь видов оленей живет на территории нашей страны.  
Самый маленький из них – кабарга, обитатель горной тайги. Она имеет массу всего 10-17 кг.  
Лось весит до 6кН.

*Сравните вес этих животных.*

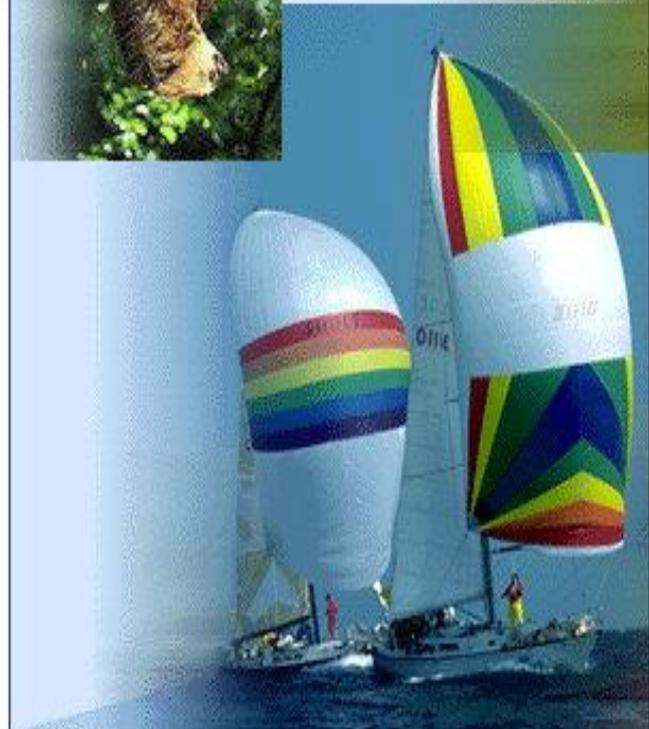
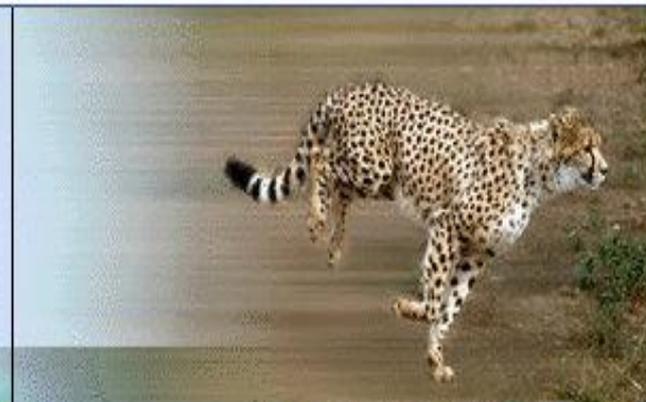


Африканские страусы считаются самыми крупными современными птицами. Самцы достигают высоты 260-275 см. Их масса в среднем – 50 кг, у крупных особей – 90 кг. Характерной особенностью страусов является наличие на ногах всего двух пальце, что не мешает им быстро бегать. На бегу длина шага этих птиц равна 2-3 м.

*За какое время страус пробежит стометровку?*



# Скорость некоторых объектов



0 км/ч - 20 км/ч

21 км/ч - 50 км/ч

51 км/ч - 100 км/ч

Муравьи только одного муравейника за лето уничтожают около 100 000 насекомых. Гектар леса, охраняемый 4-5 муравейниками абсолютно чист от вредителей.

***Не разрушайте муравейники!***

Сколько времени будет подниматься муравей по 10-метровому дереву, если он движется со скоростью 1 см/с?



Цератония из семейства цезальпиниевых дает одинаковые семена, массой всегда ровно 0,2 г. Такими семенами в качестве гирь с древности пользовались ювелиры. Эту меру массы называли каратом.

*Какие единицы массы вы еще знаете?*

*Сколько карат в 100 г?*



У некоторых птиц наблюдаются значительные колебания температуры тела. Например, у колибри в холодные ночи температура тела почти равна температуре окружающей среды (снижается до  $18,8^{\circ}\text{C}$ ) и все функции организма значительно замедлены. Подобные явления оцепенения отмечены у стрижей и ласточек в холодную погоду. Обнаруживали скопление оцепеневших птиц, которые, однако, оживали и улетали прочь, как только их брали в руки.

*Почему замедляются все процессы в организмах птиц при понижении температуры?  
Какова температура нашего тела?  
Каким прибором ее измеряют?  
Какие температурные шкалы вам известны?*



- Выходя из воды, животные встряхиваются.

Какой физический закон они используют при этом?





- Голиаф – самая крупная лягушка, обитающая в лесах Камеруна (Африка). Ее масса 3,5 кг, а длина тела 32 см.
- Крик лягушки-быка из Северной Америки слышен на расстоянии нескольких км и похож на рев быка.
- Самец древесной лягушки-коки орет еще громче. Будучи менее 5 см он издает крик силой 108 дБ.
- Сирена пассажирского поезда – 110 дБ.
- *Что такое порог слышимости?*
- *Что такое болевой порог?*

# Загадки

- Две сестры качались,  
Правды добивались.  
А когда добились,  
То остановились.



- На стене висит тарелка,  
По тарелке ходит стрелка.  
Эта стрелка наперед  
Нам погоду задает.





**Кто же летает быстрее?  
Одной из самых быстрых птиц считается иглохвостый стриж, летающий со скоростью до 50 м/с.**

**Ласточки достигают скорости  
120 000 м/ч.**



***Самый быстрый зверь!*** Эта стройная пятнистая кошка развивает скорость 110 км/ч. Но бежит не далеко. Если сразу не догонит добычу, тут же возвращается в засаду. Какое расстояние гепард пробежит за 5 с?



Ла-Пас – столица Боливии находится на высоте 4500 м. Это самая «высокая» столица государства на земном шаре. Нормальное атмосферное давление на этой высоте равно 430 мм рт. ст. Выразите это давление в ПА или кПа.



# Веселая задача

- Когда я выйду на пенсию, то не буду абсолютно ничего делать. В течение первых месяцев я буду сидеть в кресле-качалке.
- А потом?
- А потом начну качаться.

Вопрос: *Как называется первое состояние пенсионера? Второе?*



# Сказочная задача



- Баба Яга летела в ступе со скоростью  $20 \text{ м/с}$  в течение  $5 \text{ минут}$ , потом бежала по лесу  $2 \text{ км}$ , затем переплыла пруд шириной  $200 \text{ м}$ . какой путь она проделала, чтобы догнать Иванушку?

Рекорд в книге Гиннеса.

Зафиксирован рекордно высокий полет птицы. Он принадлежит грифу.

На высоте 11277 м гриф-стервятник столкнулся с самолетом.

*Вычислите атмосферное давление на этой высоте.*



«Бешеный огурец». В Крыму очень часто человека может напугать «выстрел» воинственного растения «бешеный огурец». В «бешенство» он приходит, когда созревает: пока плод зреет, внутри накапливаются газы. К моменту созревания давление в его полости достигает 3 атм.

*Определите давление на стенки этого плода. В каком месте огурца давление выше: в верхнем или нижнем?*



- Почему трудно держать в руках живую рыбу?
- Почему щука плавает в воде значительно быстрее многих других рыб?
- Для чего некоторые рыбы при быстром движении прижимают к себе плавники?



- Каким образом слон использует атмосферное давление, когда начинает пить воду?



- Для чего ботинки водолаза делают с тяжелыми свинцовыми подошвами?
- Почему держаться на поверхности воды в море легче, чем в реке?





- Какое давление может создать оса, когда вонзает жало площадью  $3 \times 10^{-16} \text{ м}^2$  действуя с силой  $1 \times 10^{-5} \text{ Н}$ ?



# Интересный вопрос



- «Наш кок отпросился искупаться, но залив его не принял. Он высоко выкидывал ноги, и при всем старании кок погрузиться в воду не мог.»

(К.Г.Паустовский. Кара-Бугаз.)



**Узнай ученого.**

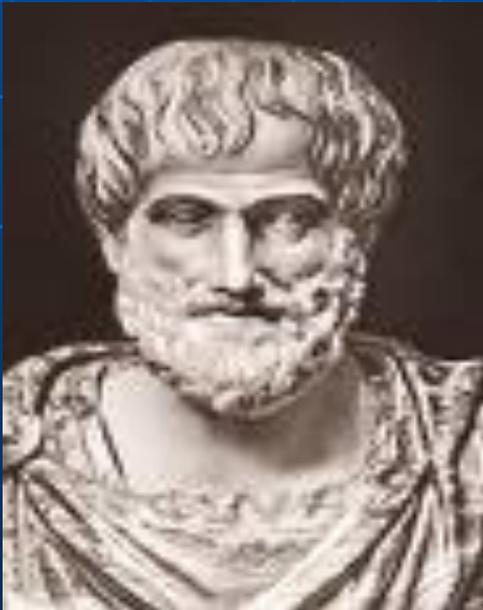
Очень известный ученый.

- Круг его научных интересов: математика, механика, оптика, астрономия.
- Он- крупный изобретатель. Его изобретения широко известны.
- С одним из его открытий мы сталкиваемся почти каждую неделю.
- По легенде ему принадлежит возглас «Эврика!», прозвучавший вслед за сделанным им открытием.
- Он – один из первых ученых, работавших на войну, и первая жертва войны среди людей науки.



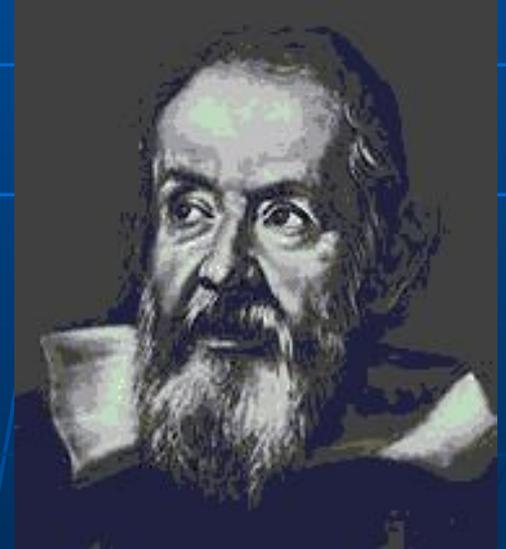
## Человек-легенда

- Он жил в 4 веке до н.э.
- Он был воспитателем Александра Македонского.
- Его сочинения относятся ко всем областям знаний того времени: философии, астрономии, механике, оптике, метеорологии.
- В основе его физики лежали рассуждения и умозаключения.
- Его учение господствовало в науке более 1000 лет.

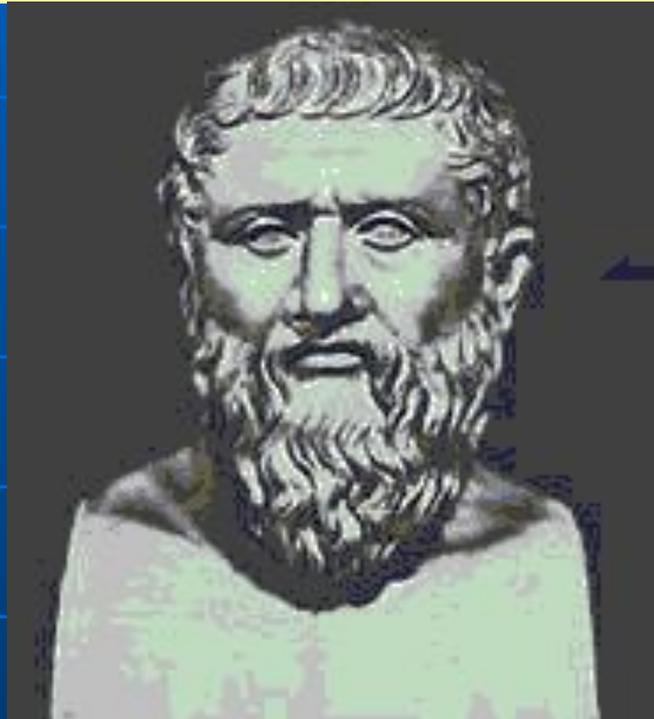


## Назови имя ученого

- Еще в студенческие годы он открыл, что период колебаний маятника не зависит от его амплитуды.
- Им открыт принцип относительности и закон инерции.
- Он открыл 4 спутника у Юпитера и фазы Венеры.
- Для изучения свободного падения он использовал Пизанскую башню.



**ПЛАТОН** (427-347 или 348 до н. э.), древнегреческий мыслитель, наряду с Пифагором, Парменидом и Сократом — родоначальник европейской философии.



«Очень плох человек, ничего не знающий и не пытающийся что-нибудь узнать: ведь в нем соединились два порока.»

**Как прекрасна наша планета, как разнообразен животный и растительный мир. Но этот мир очень хрупкий, ранимый. От действий человека страдает природа. Уже исчезли многие виды животных и растений, отравлена атмосфера, почва и вода. Берегите природу! Это наша жизнь!**

