

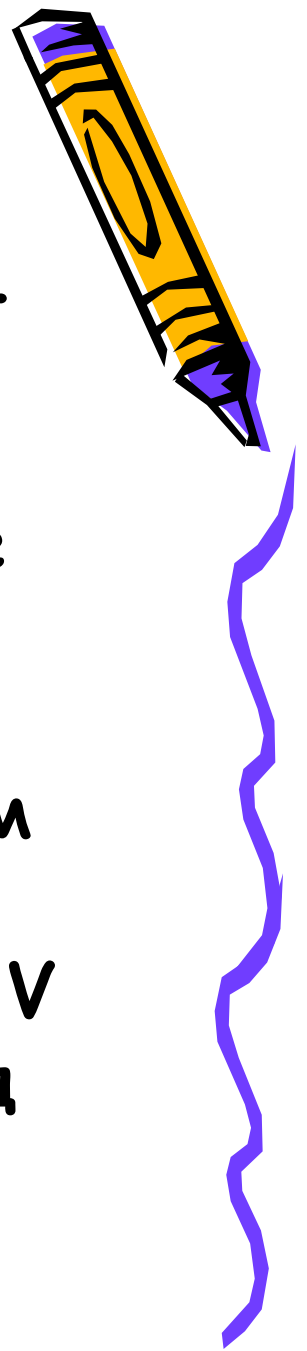
A yellow pencil with a red eraser and a black band, positioned diagonally across the top left of the slide.

ФИЗИКА В ЭПОХУ АНТИЧНОСТИ

В свете современных историко-научных исследований считается, что основы физических знаний закладывались в эпоху античности в Древней Греции и других странах Средиземноморья.



Термин «античность» происходит от латинского слова *antiquus* — древний. Им принято называть особый период развития древней Греции и Рима, а также тех земель и народов, которые находились под их культурным влиянием. Хронологические рамки этого периода совпадают со временем существования самих античных государств: с XI-IX вв. до н. э. и до V н. э. — гибели римской империи под ударами варваров.



Научное обоснование мифологии

Постепенно на смену мифологическим объяснениям явлений действительности стали приходить попытки их научного обоснования.



Демокрит - выдающийся мыслитель, ученый периода античности

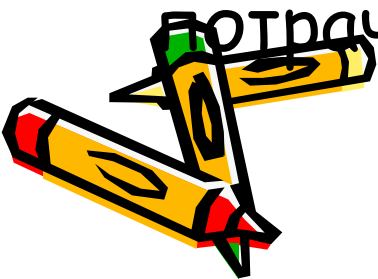
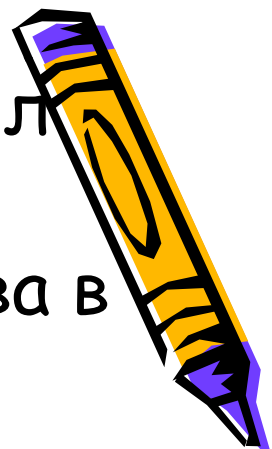


- Демокрит Родился в городе Абдеры во Фракии Демокрит Родился в городе Абдеры во Фракии. За время своей жизни много путешествовал, изучая философские воззрения различных народов (Древний Египет Демокрит Родился в городе Абдеры во Фракии. За время своей жизни много путешествовал, изучая философские воззрения различных народов (Древний Египет, Вавилон Демокрит Родился в городе Абдеры во Фракии. За время

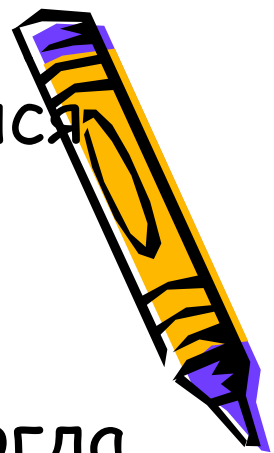


- На эти путешествия Демокрит потратил большие деньги, доставшиеся ему по наследству. Однако растрата наследства в Абдерах преследовалась в судебном порядке. На суде, вместо своей защиты, Демокрит зачитал отрывки из своего произведения,

«Великий мирострой»,
и был оправдан:
сограждане решили,
что отцовские деньги
потрачены не зря.



- Образ жизни Демокрита, однако, казался абдеритам непонятным: он постоянно уходил из города, скрывался на кладбищах, где вдали от городской суеты предавался размышлениям; иногда Демокрит без видимой причины разражался смехом, настолько смешными казались ему людские дела на фоне великого мирового порядка (отсюда его прозвище «*смеющийся философ*»).



- Сograждане сочли Демокрита умалишенным и даже пригласили для его освидетельствования знаменитого врача Гиппократ, который действительно встретился с философом, но постановил, что Демокрит абсолютно здоров, как физически,

так и психически и помимо этого утвердил, что Демокрит один из умнейших людей с которыми

ему приходилось общаться.



Главное достижение философии Демокрита - развитие учения об

«атоме»

- «Атом» — неделимая частица вещества.
- Тела — это комбинации атомов.
- Между двумя атомами всегда есть хотя бы маленькие промежутки пустоты, так что даже в обычных телах есть пустота.
- При сближении атомов на очень маленькие расстояния между ними начинают действовать силы отталкивания. Между атомами возможно и взаимное притяжение по принципу «подобное притягивается подобным».



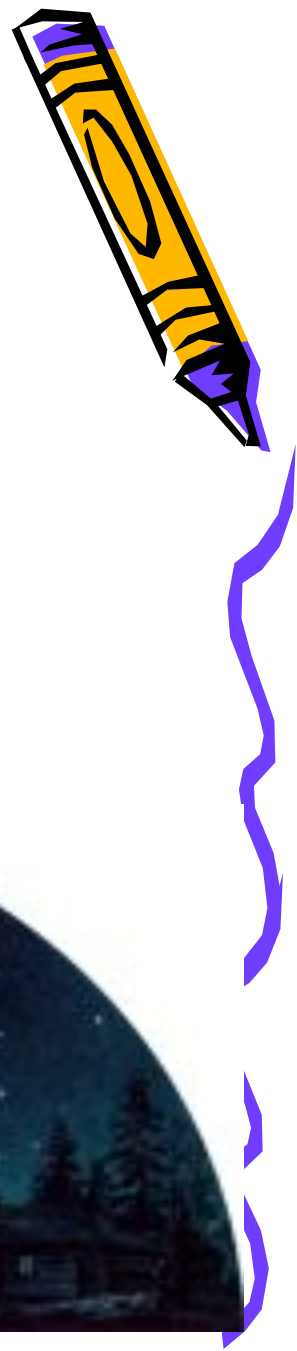
Земля не является шаром, ее форма - диск

- Демокрит не был сторонником теории шарообразной Земли. Он приводил следующий довод: если бы Земля была шаром, то солнце, заходя и восходя, пересекалась бы горизонтом по дуге окружности, а не по прямой линии, как на самом деле. от Земли).
- По мнению Демокрита, порядок расположения светил следующий: Луна, Венера, Солнце, другие планеты, звезды (по мере увеличения расстояния от Земли).



- Демокриту принадлежит гениальная догадка, что Млечный Путь является множеством звезд, расположенных на таком маленьком расстоянии друг от друга, что их изображения сливаются в единое слабое свечение.

- Демокрит составил один из первых древнегреческих календарей.



Аристотельская физика.



- Другой выдающийся ученый этого периода Аристотель.
- Аристотель родился в Стагире, греческой колонии, недалеко от Афонской горы, в 384 г. до нашей эры. Отца Аристотеля звали Никомах, он был врачом при дворе царя Аминты III.

Никомах происходил из семьи потомственных лекарей, в которой врачебное искусство передавалось из поколения в поколение.

Отец был первым наставником Аристотеля. А сам Аристотель в будущем был назначен воспитателем Александра Македонского.



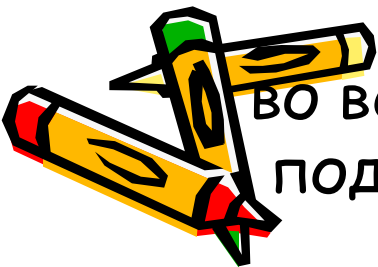
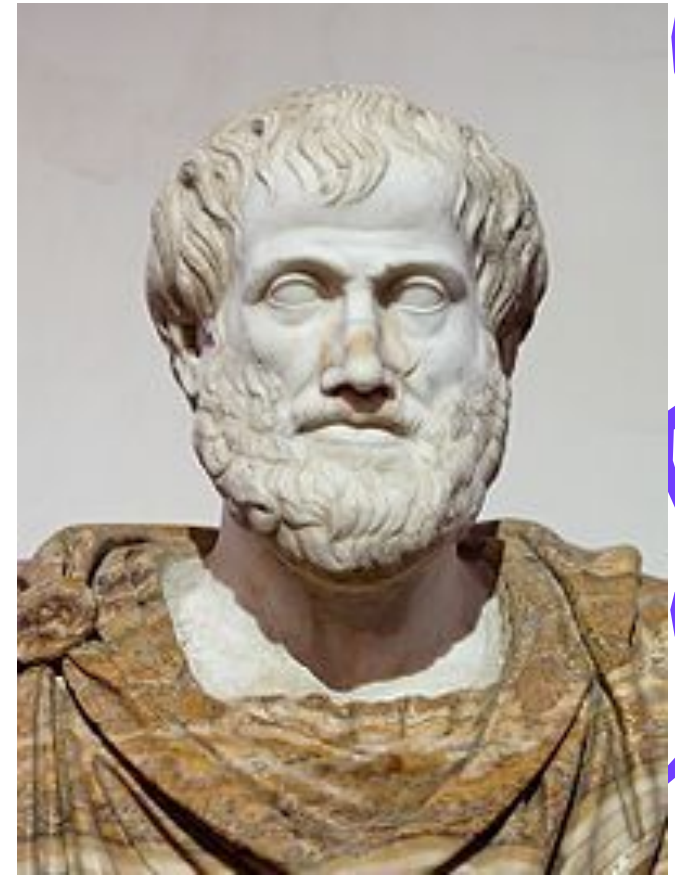
Опыт - источник знаний

(Архимед вводит понятие силы)

- Физический мир Аристотеля базируется на принципе естественности: каждое тело знает свое место (падающий камень стремится вниз, к земле, искры летят вверх, к небесным огням и т.д.).

Т.е. все тела в силу тяжести или легкости стремятся к центру мира либо от него. Таким образом, естественное движение возможно под

действием тяжести,
во всех остальных случаях -
под действием силы.

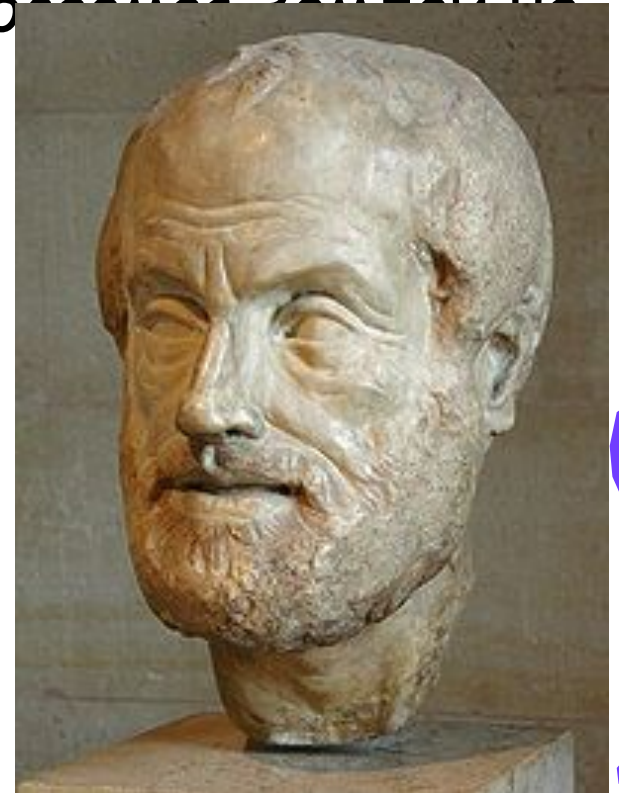


Земля-центр Вселенной

- Аристотель учил, что Земля, являющаяся центром Вселенной центром Вселенной, шарообразна. Доказательство шарообразности Земли Аристотель видел в характере Лунных затмений, при которых тень, брошенная Землей на Луну,

имеет по краям округловатую форму, что может быть только при условии шарообразности Земли. Аристотель кроме того первым доказал шарообразность

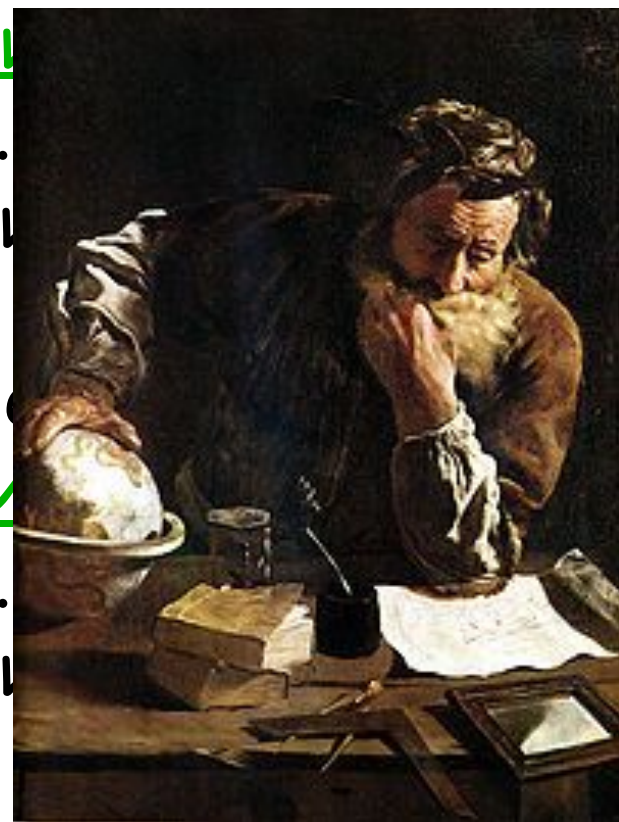
Луны на основе изучения её фаз.



Физика Архимеда.



- Архимед (287 до н. э. — 212 до н. э.
Архимед (287 до н. э. — 212 до н. э.) — древнегреческий математик (287 до н. э. — 212 до н. э.) древнегреческий математик физик Архимед (287 до н. э. — 212 до н. э.) — древнегреческий математик, физик, механик (287 до н. э. — 212 до н. э.) древнегреческий математик, механик и инженер из



- Архимед родился в Сиракузах Архимед родился в Сиракузах, греческой колонии на острове Сицилия Архимед родился в Сиракузах, греческой колонии на острове Сицилия. Отцом Архимеда был математик Архимед родился в Сиракузах, греческой колонии на острове Сицилия. Отцом Архимеда был математик астроном Архимед родился в греческой колонии на острове Сицилия. Отцом Архимеда был математик Фидий, состоявший, в близком окружении Бероном Архимед родился в греческой колонии на острове Сицилия. Отцом Архимеда был математик



- Уже при жизни Архимеда вокруг его имени создавались легенды, поводом для которых служили его поразительные изобретения, производившие ошеломляющее действие на современников.
- Известен рассказ о том, как Архимед сумел определить, сделана ли корона Известен рассказ о том, как Архимед сумел определить, сделана ли корона царя Гиерона из чистого золота Известен рассказ о том, как Архимед сумел определить, сделана ли корона царя Гиерона из чистого золота Известен рассказ о том, как Архимед сумел определить, подмешал туда значительное количество чужого металла. Состояла в том, чтобы точно опре-

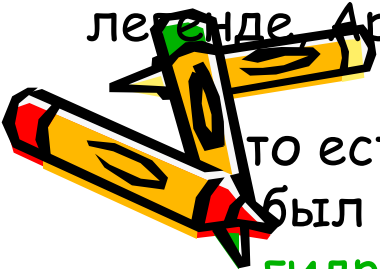
делить объём короны: ведь она имела неправильную форму! Архимед всё время размышлял над этой задачей.

Как-то он принимал ванну и тут ему в голову пришла в голову блестящая идея: погружая корону в воду, можно определить её объём, измерив объём вытесненной ею воды. Согласно

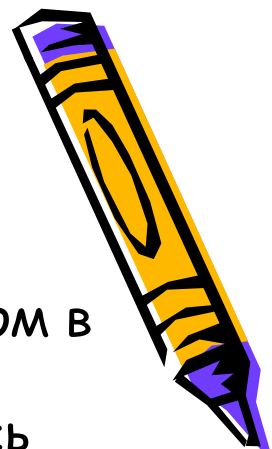
легенде, Архимед выскочил голый на улицу с криком «Эврика!», то есть «Нашёл!». В этот момент был открыт основной закон

гидростатики

гидростатики: закон Архимеда.

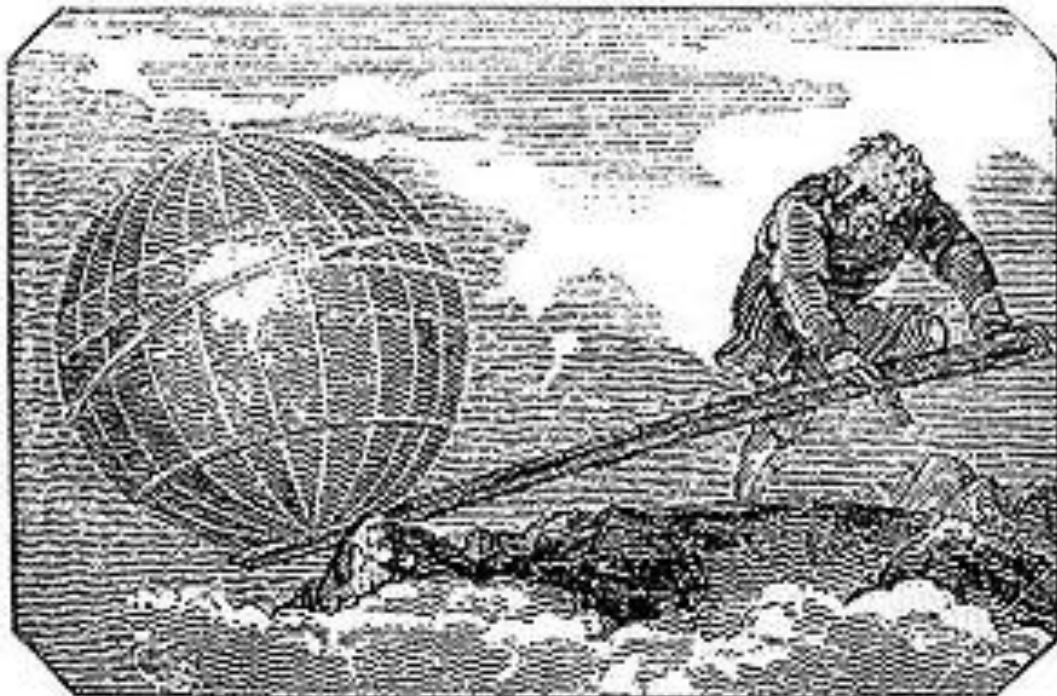


«Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю»

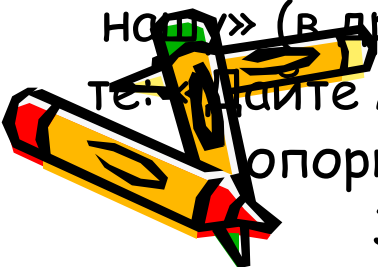


- Другая легенда рассказывает, что построенный Гиероном в подарок египетскому царю Птолемею тяжёлый многопалубный корабль «Сиракузия» никак не удавалось спустить на воду. Архимед соорудил систему **блоков**. Другая легенда рассказывает, что построенный Гиероном в подарок египетскому царю Птолемею тяжёлый многопалубный корабль «Сиракузия» никак не удавалось спустить на воду.

Архимед соорудил систему, с помощью которой он смог проделать то, что считалось невозможным. По легенде, Архимед



в своём распоряжении другая Земля, на которую можно было бы встать, я сдвинул бы с места нашу» (в другом варианте: «Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю»).



Архимед - создатель теории рычага, основоположник статики



- Инженерный гений Архимеда с особой силой проявился во время осады Сиракуз римлянами в 212 году до н. э. в ходе Второй Пунической войны.

А ведь в это время ему было уже 75 лет! Построенные Архимедом мощные метательные машины забрасывали римские войска тяжёлыми камнями.

Думая, что они будут в безопасности у самых стен города, римляне кинулись туда, но в это время лёгкие метательные машины близкого действия забросали их градом ядер. Мощные краны захватывали железными крюками корабли, приподнимали их кверху, а затем бросали вниз, так что корабли переворачивались и тонули.

- Римляне вынуждены были отказаться от мысли взять город штурмом и перешли к осаде.
- Строительная и военная техника основывались на рычаге, позволявшем перемещать в пространстве тела большого веса при относительно небольших усилиях. В своих трудах Архимед изложил основные постулаты теории рычага.



- Знаменитый историк древности Полибий писал:
«Такова чудесная сила одного человека, одного дарования, умело направленного на какое-либо дело... римляне могли бы быстро овладеть городом, если бы кто-либо изъял из среды сиракузян одного старца». Но даже во время осады Архимед не давал покоя римлянам.

По легенде, во время осады римский флот был сожжён защитниками города, которые при помощи зеркал и отполированных до блеска щитов сфокусировали на них солнечные лучи по приказу Архимеда

с

расстояния 50 м.



Смерть Архимеда

Только вследствие измены Сиракузы были взяты римлянами осенью в 212 году до н. э. При этом Архимед был убит. В разгар боя 75-летний Архимед сидел на пороге своего дома, углублённо размышляя над чертежами, сделанными им прямо на дорожном песке. В это время пробежавший

мимо римский воин наступил на чертёж, и возмущённый ученый бросился на римлянина с криком: «Не тронь моих чертежей!» Солдат остановился и

хладнокровно зарубил старика мечом.



Гробница Архимеда в Сиракузах

- Таковы легенды. Однако многие историки полагают, что Архимед был убит не случайно — ведь его ум стоил в те времена целой армии.

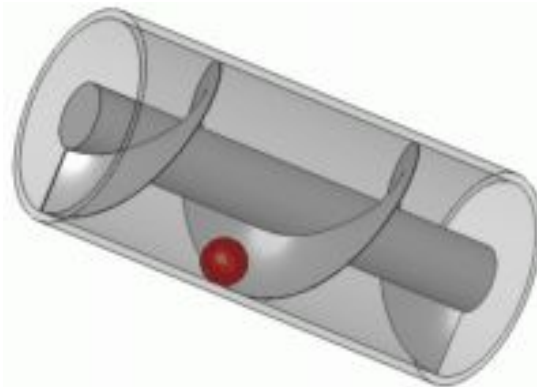


Механические конструкции Архимеда



- Архимед прославился многими механическими Архимед прославился многими механическими конструкциями. Рычаг был известен и до Архимеда, но лишь Архимед изложил его полную теорию и успешно её применял на практике. Плутарх сообщает, что Архимед построил в порту Сиракуз немало блочно-рычажных механизмов для

облегчения подъёма и транспортировки тяжёлых грузов. Изобретённый им архимедов винт (шнек) для вычерпывания воды до сих пор применяется в Египте.



- Известен также труд Архимеда «О плавающих телах», ведь именно он заложил основы гидростатики при определении плотности тел путем взвешивания их в воде и при определении грузоподъёмности корабля.

