

МОУ «СОШ с. Агафоновка
Питерского района Саратовской области»

ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

ВЫПОЛНИЛИ:

Руководитель:
Дзюрич Е.А.

физический словарь

- **-Механизм –орудие ,сооружение.**
- **-Блок – от английского слова *block* – часть подъёмного механизма орудие , сооружение .**
- **-Машина – от латинского слова *machina* – сооружение в виде колеса с желобом по окружности.**

Историческая справка

- Первые простые механизмы: наклонная плоскость, клин, колесо, рычаг. Уже в древности использовались сложные механизмы, например, катапульты и тараны. Колесо появилось в древности и использовалось для перевозки грузов.



- Уже в V веке до н.э. в афинской армии (Пелопонесская война) применялись стенобитные машины (тараны), метательные приспособления (баллисты и катапульты). Строительство плотин, мостов, пирамид, судов и других сооружений, а также ремесленное производство, с одной стороны, способствовали накоплению знаний о механических явлениях, а с другой – требовали новых знаний.

О ЕГИПЕТСКИХ ПИРАМИДАХ

- Египетские пирамиды – это гробницы фараонов, цариц и принцев Египта. Строительство началось приблизительно 2600 лет до н.э. Каждый фараон, вступив на престол, начинал строить пирамиду, в которой после смерти его следовало захоронить. И чем могущественнее и богаче был фараон, тем величественнее была его гробница. Подсчитана общая масса каменных блоков, обработанных и уложенных в пирамиды, - 6,5млн тонн.



ГИПОТЕЗА О СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПИРАМИДЫ

- Строители могли использовать спиральную форму для создания плоскости материала. Она могла бы использоваться для плотной упаковки пирамиды, поднимаясь вместе с ней вверх. У этого есть недостатки. Спиральная насыпь и строительные леса перекроются и займут всё свободное пространство задолго до достижения вершины, а углы окажутся самым труднопреодолимым местом во всей конструкции.



плоскость

Такая наклон-
меньше мате-
вокруг пира-
степенно под-

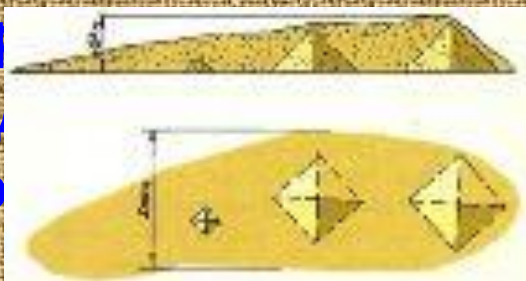
нимаясь вместе с ней вверх . У этого есть не-

достатки. Спиральная насыпь и строитель-
ные леса перекроются и займут всё свобо-
дное пространство задолго до достижения
вершины, а углы окажутся самым трудно-
преодолимым местом во всей конструкции.

О тайнах строительства пирамид



Показано, что строители возводили пирамиды. Блоки вырубали в каменоломнях и



ка древности использовали инструменты, вырубали в скале места



обтёсывали и полировали медными инструментами. Камень отделявали так тщательно, чтобы в дальнейшем блоки плотно прилегали друг к другу. Мастера добивались удивительных результатов – и тысячелетие спустя между гранями соседних плит нельзя протащить даже нитку. Затем многотонные блоки, используя полозья-волокушки и простые рычаги, грузили на барже в период половодья по специально прорытым каналам отправляли к месту строительства.

- Сам процесс возведения пирамиды был прост, но трудоёмок. Для кладки использовали глиняный раствор. На верхние ряды кладку делали по наклонным насыпям, из кирпича-сырца. Остатки таких кирпичей обнаружены в Медуме и Гизе, окрестностях пирамид фараонов Хуни и Хаффа. В строительстве использовали санате медными крюками. Возможно, находили применение и салазки. Словом, главная тайна пирамид – трудолюбие и талант человека.



АРХИМЕД



- Архимед родился в Сиракузах на острове Сицилия в 287г. До н.э.
- Творческую деятельность Архимед начал как инженер, создавая различные механические приспособления, широко использовавшиеся в строительстве и быту. Всего Архимеду приписывают около сорока изобретений, в том числе винта и полиспаста.

Как греки перемещали тяжелые грузы

- Опыт Египта, где на строительство пирамид фараоны сгоняли тысячи рабов, в Греции был неприменим. Выход был найден: колонна, особым образом прикрепленную к деревянной раме, как бы превращали в каменный каток. А перекатывать тяжести гораздо легче, чем тащить. Для прямоугольных блоков Метаксен придумал другой способ: каждый блок, как ось, вставляли в огромные деревянные колеса диаметром около 4 метров и катили до места строительства. Для поднятия грузов греки изобрели подъемные краны, состоящие из блоков, канатов и лесен.
- Храм Артемиды (Эфес) был одним из величайших творений греков. Его фрон и Метаксен со сложной почве тяжёлые колонны и блоки из каменоломни к месту работы?

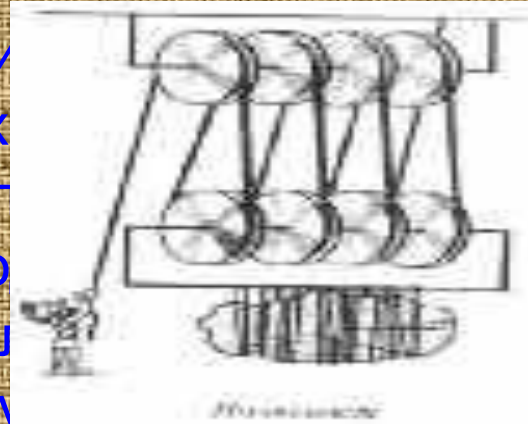


Рычаги в живой природе

- В скелете животных и человека все кости, имеющие некоторую свободу движения, являются рычагами. Например, у человека – кости рук и ног, нижняя челюсть, череп, палец. У кошек рычагами являются подвижные когти; у многих рыб – шипы спинного плавника; у членистоногих – большинство сегментов их наружного скелета; у двустворчатых моллюсков – створки раковины. Рычажные механизмы скелета в основном рассчитаны на выигрыш в скорости при потере в силе. Особенно большие выигрыши в скорости получаются у насекомых.

Полиспа́ст

- Обратите внимание, что в комбинации n блоков, обычно в технике используют два полиспаста: один неподвижный и подвижный, - к которому прилагается сила F , а к другому блоку действует нагрузка $P = F \cdot n$. Выигрыш в силе действует независимо друг от друга. Сила, действующая между блоками поровну F/n и с каждым блоком уменьшается вдвое. В результате получаем $F = P/2n$.
- Разумеется, выигрыш в силе компенсируется таким же по значению проигрышем в расстоянии – в работе не выигрываем. Изобретение полиспаста приписывают Архимеду.



Используемая литература:

- Балашов М.М. Физика. – М.: Просвещение, 1994.
- Голин Г.М., Филонович С.Р. Классики физической науки (с древнейших времен до начала XX века). – М.: Высшая школа, 1989.
- Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики.- М.: Просвещение, 1988
- Перельман Я.И. Занимательная физика: Книга 1.- М.: Наука 1979.
- Энциклопедия для детей: Т. 14 – «Техника». – М.: Аванта +, 2000.
- Я познаю мир: Детская энциклопедия «Мир загадочного». – М.: Астрель, 2004.