Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Иркутский национальный исследовательский технический университет

Факультет среднего профессионального образования

 Машиностроительный колледж

Пирамиды как представители архитектуры

Выполнил студент мКС-20-1

Куликов Илья Сергеевич

Иркутск 2021г.

**Содержание**

Введение…………………………………………………………………………...3

1.Знакомство с понятием пирамида……………………………………………...4

 1.1 Пирамида, как геометрическое тело………………………………………..4

 1.2 Пирамида усечённая…………………………………………………………4

2. Где встречаются пирамиды……………………………………………………5

 2.1 Пирамиды в природе………………………………………………………...5

 2.2 Египетские пирамиды- одно из семи чудес света…………………………6

 2.3 Пирамиды разных стран…………………………………………………….6

3. Пирамиды в архитектуре………………………………………………………7

 3.1 Самые необычные и интересные представители………………………….7

4.Свойства пирамид………………………………………………………………8

 4.1 Необычные свойства пирамид……………………………………………...8

Заключение………………………………………………………………………..9

Список источников………………………………………………………………10

**Введение**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

02.06.

Лист

1

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

Разраб.

Куликов И.С

Провер.

 Перетолчина Ю.Н

Реценз

Н. Контр.

Утверд.

***Пирамиды в архитектуре***

Лит.

Листов

7

 Гр. мКС-20-1

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*3*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

Из семи чудес света наиболее известными безусловно являются пирамиды. Огромное количество фильмов, как художественных так и документальных, невероятное количество книг и научных статей посвящено этим памятникам древней архитектуры. На протяжении многих тысячелетий человечеством создаются различные конструкции пирамидальной формы. Пирамиды были найдены на всех континентах и даже были обнаружены на Марсе. Создание Великих Пирамид приписывается и египтянам, и атлантам и даже инопланетянам ещё задолго до нашей эры. Сотни лет ведутся споры о возрасте, назначении, свойствах и эффектах пирамид, а также о технологиях их возведения. Предложено большое количество гипотез как дополняющих, так и противоречащих друг другу. По выше названным проблемам созданы и функционируют различные научные учреждения во многих странах мира, возникли науки "Египтология" и "Пирамидология", издано огромное количество монографий, научных трудов, статей и научно-популярных книг. По образу и подобию египетских пирамид созданы самые разнообразные архитектурные сооружения.

**Цель проекта:**

• Изучение пирамид как архитектурных сооружений.

**Задачи проекта:**

• Познакомиться с понятием пирамида.

• Изучить древние пирамиды.

• Собрать материал о современных пирамидах.

• Исследовать возможности и уникальные свойства пирамид.

**1. Знакомство с понятием пирамида**

**1.1 Пирамида, как геометрическое тело**

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*4*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

Пирамида - (от греч. pyramis, род. п. pyramidos), многогранник, основание которого многоугольник, а остальные грани треугольники, имеющие общую вершину. По числу сторон основания различают пирамиды треугольные, четырехугольные и т. д.

Общая вершина боковых граней называется вершиной пирамиды. Высотой пирамиды называется перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды на

плоскость основания.

Правильная пирамида

Если основанием пирамиды является правильный многоугольник, а отрезок,

соединяющий вершину пирамиды с центром основания, перпендикулярен плоскости основания, то пирамида называется правильной

Высота боковой грани называется апофемой правильной усеченной пирамиды.

Свойства правильной пирамиды:

1. Все боковые рёбра правильной пирамиды равны между собой.

2. Все боковые грани являются равными между собой равнобедренными

треугольниками.

3. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине

произведения периметра основания на высоту боковой грани, которая

называется апофемой.

Название “правильные” идет от античных времен, когда стремились найти гармонию, правильность, совершенство в природе и человеке.

Объем пирамиды равен одной трети произведения площади основания на высоту



**1.2 Пирамида усечённая**

 - пирамида, которая получается следующим способом:

берется произвольная пирамида, и через точку бокового ребра проводится

плоскость, параллельная основанию пирамиды. Данная плоскость разделила

пирамиду на две фигуры: подобную исходной пирамиду и многогранник, который называется усеченной пирамидой. Основаниями усеченной пирамиды служат подобные многоугольники.

Если усеченная пирамида получается из правильной пирамиды, то она

называется правильной усеченной пирамидой. Боковые грани правильной

усеченной пирамиды являются равными равнобедренными трапециями.



**2. Где встречаются пирамиды**

**2.1 Пирамиды в природе**.

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*5*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

Самым простым объяснением появления пирамид будет такое: пирамида - это "куча", а "кучу" легче строить. В этом плане "куч" в природе хватает. Все горы, холмы - это "кучи". В Китае в одном из мест есть даже горы, так обработанные ветром, что они необычайно напоминают пирамиды. В виде "кучи" строят свои жилища муравьи, термиты, многие норные животные. Кучу - то есть форму 'с расширенным основанием и более узким верхом - обусловила гравитация, сила тяжести. Существуют различные опыты, позволяющие показать, как получается куча - одно из самых устойчивых образований на Земле.

Пирамидальная форма встречается часто, прежде всего, в природе.

Обратим внимание на расположение ветвей у ели. Ствол её чаще всего прям, и ветви равномерно расположены относительно ствола, так что отвесная прямая, проходящая через её центр тяжести, пересекает основание ствола ели. Так, дерево, развиваясь в условиях действия силы тяжести, достигает устойчивого положения. К вершине дерева ветви его становятся меньше в размерах – оно приобретает форму пирамиды. Это нам тоже понятно: ведь на нижние ветви, как и на верхние должен попадать свет. Кроме того, центр тяжести должен быть как можно ниже – от этого зависит устойчивость дерева.

Кристаллы льда и горного хрусталя (кварца)

Типичные кристаллические формы минералов кремнезема

В молекуле метана СН4 атом углерода связан с четырьмя одинаковыми атомами водорода.

Физическое равноправие всех четырёх связей между атомами углерода и водорода естественным образом согласуется с пространственной структурой молекулы метана в виде тетраэдра, в вершине которого находятся атомы водорода, а в центре - атом углерода. Молекула имеет форму правильной треугольной пирамиды – тетраэдра

**2.2 Египетские пирамиды – одно из семи чудес света.**

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*6*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

Знаменитая четырехгранная форма пирамид возникла не сразу. Скифы делали захоронения в виде земляных холмов — курганов. Египтяне ставили "холмы" из камня — пирамиды. Впервые это случилось после объединения Верхнего и Нижнего Египта, в XXVIII веке до нашей эры.

Крупнейшие усыпальницы египетских фараонов — пирамиды Хеопса, Хефрена и Микерина в Эль-Гизе в древности считались одним из Семи чудес света.

Самая большая из них— **пирамида Хеопса**

Ее высота была изначально 147 м, а длина стороны основания — 232 м. Для ее сооружения потребовалось 2 млн. 300 тыс. огромных каменных блоков, средний вес которых 2,5 т. Плиты не скреплялись строительным раствором, лишь чрезвычайно точная подгонка удерживает их.

В древности пирамиды были облицованы отполированными плитами белого известняка, вершины их были покрыты медными листами**.**

**2.3 Пирамиды разных стран**

Пирамиды существуют не только в Египте -  за последнее столетие они обнаруживались учеными во множестве мест Земли и за ее пределами... По сути пирамиды выполняли лишь одну функцию, они являлись храмами для поклонения богам и проведения религиозных ритуалов. Самой известной из таких религиозных пирамид является пирамида солнца или же храм солнца в Мексике.

**Ушмаль** — загадочные останки когда-то цветущего города майя, одна из красивейших достопримечательностей Мексики. Археологический артефакт затерялся в джунглях полуострова Юкатан в местности Пуук, что означает «страна низких холмов». В этих районах дожди не выпадают по полгода, и майя накапливали и хранили дождевую воду в резервуарах, высеченными ими в скалах. Вокруг резервуаров, называемых «чультунами», образовывались поселения майя. Рядом с чультуном был построен и Ушмаль.

**Пирамиды Тукуме** — уникальный археологических комплекс состоящий из нескольких пирамид. Находится на северном побережье Перу недалеко от города Чиклайо. Это древнейший оплот религии индейских племен Южной Америки, включающий в себя 26 глиняных пирамид.

**Тикаль** — столица Мутульского царства, один из самых известных и крупных древних городов Майя. Тикаль и его окрестности включены правительством Гватемалы в одноимённый национальный парк. В 1979 году национальный парк был включён в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

**3. Пирамиды в архитектуре.**

**3.1 Самые необычные и интересные представители**

С точки зрения архитектуры, и дизайнерского искусства пирамиды представляют большой интерес. Элементы пирамид применяют в строительстве. Сейчас это очень модно и придаёт зданию некоторый шик. Такие строения можно наблюдать по всему миру. Яркими представителями в этой области являются:

**Pyramid House Black**

Архитектурная студия Suppose Design Office создала проект Black Pyramid House, по которому в одном из пригородов Токио был построен необычный жилой дом, внешне напоминающий пирамиду. Black Pyramid House – жилой дом для японских фараонов.

**Shimizu Mega-City Pyramid** – пирамидальный город в Японии

Японцы же уже который год разрабатывают проект целого города с населением более одного миллиона человек. По задумке авторов этой идеи, он будет стоять посреди воды и иметь форму пирамиды высотой в тысячу метров.

**Подземный небоскреб-пирамида** в центре Мехико

 Группа молодых мексиканских архитекторов обратила на себя внимание во время конкурса проектов небоскребов 2010 eVolo Skyscraper Competition. Эти авторы предложили построить небоскреб-пирамиду прямо на центральной площади Мехико. Необычно в этом сооружении то, что оно задумано подземным.

**Перевернутая пирамида в Братиславе**

А вот в Братиславе уже много лет существует перевернутая пирамида. Правда, она не подземная, а надземная. В ней расположен офис Национального радио Словакии.

**Пирамидальная библиотека Book Mountain + Library Quarter в Нидерландах**

Как в древнем мире пирамиды были одним из чудес света, как в голландском городке Спейкениссе пирамидальная библиотека является самым удивительным, большим и необычным сооружением всего этого населенного пункта. Это целый квартал, где можно набраться знаний и отдохнуть от суеты.

**Пирамида – концертный зал в Казани**

Пирамида – культурно развлекательный комплекс в центре города Казани. КРК был возведен в современном стиле хай-тек, который предполагает использование большого количества стеклянных панелей и других современных строительных материалов. Открыт комплекс в 2002 году, в нем проводятся различные ежегодные фестивали и кинофестивали, а также крупнейшие конгрессы Татарстанской Республики.

**Стеклянная пирамида в Лувре**

Стеклянная пирамида в Лувре является одним из символов Парижа и современной архитектуры как таковой. Это настолько известный и знаковый объект, что в нем происходит развязка романа «Код да Винчи», написанного Дэном Брауном.

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*7*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

**4. Свойства пирамид**

**4.1 Необычные свойства пирамиды**

Учёные уже давно отметили тот факт, что некоторые физические и биологические процессы внутри такого геометрического построения, как пирамида, проходят аномально по отношению к наружному пространству. Например, в каждой пирамиде есть точка, где биологические процессы резко замедляются. Ученые утверждают, что после 15 минут пребывания под пирамидой снимался стресс, проходили головная боль, бессонница, нормализовалось давление, повышалась творческая активность человека. Продукты под пирамидой не портятся, мясо пригодно для еды в течение нескольких месяцев без холодильника, растворимый кофе приобретает поразительный вкус, срезанные цветы не вянут в ней более трех недель, а полив растений "пирамидальной" водой увеличивает вес зеленой массы и урожай плодов.

Более того, оказалось, что алюминиевая фольга, полежав под пирамидой, приобретает бактерицидность; и продукты, завернутые в нее, могут храниться несколько дней без холодильника, что весьма удобно летом в дороге.

Приведенные факты о необыкновенных свойствах пирамиды, казалось бы, противоречат всем известным законам природы.

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*8*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

**Заключение**

Дети любят играть в кубики, перекладывая их с места на место, строя из них разные фигуры. Давным-давно, тысячи лет назад, когда баобабы были большими, а люди - маленькими и в набедренных повязках, они тоже играли в кубики. Только кубики были огромными, а фигура из них складывалась почти всегда одна и та же - пирамида.

Многие пытались разгадать секреты пирамид. Это сооружение представляет собой неразрешимую головоломку из числовых комбинаций. Фантастическая изобретательность, мастерство, время и труд архитекторов пирамиды, использованные ими при возведении вечного символа, по мнению многих исследователей, указывают на чрезвычайную важность послания, которое древние египтяне хотели передать грядущим поколениям.

Повсюду можно увидеть архитектурные сооружения в виде пирамид – это и небоскреб в Сан-Франциско, и стадион в Мемфисе, и гостиница в Лас-Вегасе! Здания-пирамиды напоминают о древних временах и очень красиво выглядят. Форма пирамиды тесно связана с идеалом Золотого сечения. Пирамиду можно встретить не только как архитектурное сооружение – существуют лечебные пирамиды, деньги, на которых они изображены, даже есть фонтан «Пирамида».

Земной шар утыкан ими, они есть везде - в Африке, Америке, Европе и Азии. Пирамидами «переболели» все цивилизации. Можно ли сейчас, спустя сотни веков, понять - что заставляло человечество играть в столь странные и одинаковые игры? И - игры ли это были?

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*9*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

**Список литературы**

*Изм.*

*Лист*

*№ докум.*

*Подпись*

*02.06*

*Лист*

*10*

МК ИРНИТУ 09.02.01 Математика

1. http://duat.egyptclub.ru/info.htm
2. http://ufo-online.ru
3. http://www.sinor.ru/~ufolog/exp4.php
4. http://www.telepat-defence.com/piramides1.htm
5. Атанасян Л.С. «Геометрия 10-11» - М.«Просвещение»2010.
6. Атанасян Л.С. «Геометрия 7-9» - М.«Просвещение» 2010.
7. Джилберт Э .Р. «Секреты пирамид». – М. «Рипол\классик» -2003
8. Дмитрук М. «Миры вокруг нас» Знание №3-1990г.
9. Ковтун В. «Тайна цилиндров фараонов» «Современное слово», М.,2002г.
10. Михайловский К. «Пирамиды и масштабы».  Варшава 1973.
11. Непомнящий Н.«Семь чудес света.»  М.«Слово/SLOVO» 2000.
12. Уваров В. «Волшебные свойства пирамид» Лениздат,2006.
13. https://wikiway.com/dostoprimechatelnosti/piramidi/