**Геометрия вокруг нас**

Мельчикова Яна Эдуардовна – студентка 2 курса специальности «Народное художественное творчество» (вид: хореографическое творчество) КОГПОАУ «Вятский колледж культуры»

Научный руководитель - Чернядьева Е.Н.

*Было бы легче остановить Солнце, легче было сдвинуть Землю, чем уменьшить сумму углов в треугольнике, свести параллели к схождению и раздвинуть перпендикуляры к прямой на расхождение.*

*В.Ф. Каган*

Люди испокон веков привыкли к тому, что разнообразие геометрических фигур (линий, кругов, многогранников и т.д.) можно встретить лишь в учебниках геометрии, компьютерной графике или даже в специальной литературе. Но это не так. Многообразие геометрических примеров можно встретить и в повседневной жизни. Например, кухонный шкаф, круглое зеркало, египетская пирамида, лист бумаги и т.д.

Многие предметы имеют форму, похожую на уже знакомые нам геометрические фигуры. Просто мы их не всегда замечаем.

Научная формулировка гласит, что геометрия – это раздел математики, который изучает пространственные фигуры и формы. Так ли это? И когда геометрия появилась в жизни людей на самом деле?

Ещё в эпоху палеолита доисторические люди изготовляли орудие из кремня. При помощи округлого камня, используя его в качестве молотка, придавали орудию форму треугольника. Отколоть кусочек кремня сравнительно просто, но придать ему нужную форму – вот нелёгкая задача. Идея симметрии знаменует большой шаг вперёд и является началом понятия пропорциональности, иными словами, ощущения того, что, если придать орудию форму, оно будет не только таким же острым, как необработанный кремень, но и более приятным на вид и удобным в обращении.

Земледельцы, жившие на берегах великих рек: Нила, Тигра и Ефрата, Инда и Ганга, искусно делили свои земельные участки. Для проведения замеров были выработаны первые правила новой науки – «геометрии», что в переводе с греческого и означает – «землемерие».

Геометрические фигуры интересовали наших предков не только потому, что помогали решать практические задачи. Некоторые из фигур имели для людей магическое значение. Так, треугольник считался символом жизни, смерти и возрождения; квадрат – символом стабильности. Вселенную, бесконечность обозначали правильным пятиугольником – пентагоном, правильный шестиугольник – гексагон, являлся символом красоты и гармонии. Круг – знаком совершенства.

Практическая деятельность людей привела к дальнейшему углублению знаний о формах фигур, развитию геометрии. Люди стали учиться измерять и площади, и объемы, и длины и т.д.

Древние египтяне были замечательными инженерами. До сих пор не могут до конца разгадать загадки огромных гробниц Египетских царей – фараонов. Пирамиды – а они построены более 5 тыс. лет назад – состоят из каменных блоков весом 15 тонн, и эти «кирпичики» так подогнаны друг к другу, что невозможно между ними протиснуть и почтовую открытку. При строительстве использовали лишь простейшие механизмы – рычаги и катки. Все стороны практически симметричны – такая точность удивляет. Состоит пирамида из 2 500 000 огромных блоков, каждый из которых весит не менее чем две тонны, самый тяжёлый блок весит 15 тонн.

Это не может не поражать и не удивлять человеческий разум. За прошедшие тысячелетия и даже столетия было задумано и построено множество шедевров архитектуры, но даже те из них, которые были намного моложе египетских пирамид, давно канули в вечность; пирамиды же, хотя и частично разрушенные, стоят до сих пор, и простоят ещё очень долго.

Можно привести ещё много различных примеров архитектурных особенностей окружающих человека испокон веков. Некоторые из них сделала сама природа. Особенности их происхождения до сих не известны человеку и поражают их воображение.

Это лишний раз доказывает, что геометрия в жизни людей появилась вместе с развитием мышления человека.

В наши дни архитектура имеет всё более разнообразный характер. Здания разных форм и размеров. Многие из них украшаются колоннами, арками, лепнинами, столбами и другими удивительными элементами.

Дом приблизительно имеет вид прямоугольного параллелепипеда. В современной архитектуре смело используются самые разные геометрические формы. Окружность как геометрическая фигура всегда привлекала к себе внимание художников, архитекторов. В неповторимом архитектурном облике Санкт-Петербурга восторг и удивление вызывает «чугунное кружево» – садовые ограды, перила мостов и набережных, балконные решетки и фонари. Четко просматриваемое на фоне фасада зданий летом, в изморози зимой, оно придает особое очарование городу. Особую воздушность придают воротам Таврического дворца окружности, сплетенные в орнамент. Торжественность и устремленность ввысь – такой эффект в архитектуре зданий достигается использованием арок, представляющих дуги окружностей. Это видим на здании Главного штаба.

Так же, как и в древности современные архитекторы ломают все стереотипы об архитектуре. Например, Храм Лотоса (Дели, Индия), это огромное здание из белоснежного пентелийского мрамора в форме распускающегося цветка лотоса – одна из наиболее популярных среди туристов достопримечательностей Дели. Известен как главный храм Индийского субконтинента и главная достопримечательность города. Удивительное сооружение не имеет в своей конструкции ни единой прямой линии, только плавные изгибы! А в его естественной вентиляционной системе воплощены принципы, использовавшиеся при строительстве древних храмов. Холодный воздух поступает снизу, проходя через систему бассейнов и фундамент, нагревается внутри здания и выходит через отверстие в куполе. Температура внутри храма благодаря этому всегда вполне комфортная, хотя и прохладная.

Ещё одно, не менее удивительное архитектурное сооружение, это «Кривой дом» (Сопот, Польша). «Кривой дом» действительно является кривым и на фасаде не содержит ни единого ровного места и угла. Двери, перила, окна так же изогнуты. Создается впечатление, что он то ли расплавился на солнце, то ли это оптическая иллюзия, и это не сам дом, а лишь его отражение в огромном кривом зеркале. За основу идеи взяты старинные сказочные мотивы и принципы современного деконструктивизма. Кроме того, дом должен был не только вписываться в городской пейзаж, но и иметь достаточную площадь для торговых отделов.

Чаще всего именно в быту можно увидеть геометрические фигуры. В каждой квартире встречается что-то квадратное, круглое, овальное, цилиндрическое, прямоугольное и так далее. Обручальное кольцо, зеркало, тарелки, кружки, цветочный горшок имеют форму круга или овала. Микроволновая печь, кирпичи, шкаф, железобетонные блоки, напоминают своей формой прямоугольный параллелепипед. В ремонте так же используются геометрические особенности. Например, для того, чтобы купить обои, нужно знать и рассчитать площадь стен комнаты. Это помогает избежать переплаты за не нужные рулоны, которые так и не понадобятся.

Несколько столетий назад человек придумал гончарный круг, чтобы было удобнее и быстрее слепить из глины круглую посуду – горшки, вазы. На геометрическую фигуру сферу похожи капуста, баскетбольный, волейбольный и футбольный мяч. Поэтому, когда у футбольных болельщиков до матча спрашивают, с каким счетом он кончится, они часто отвечают: «Не знаем – мяч круглый».

Уже можно понять, что руками человека создано не мало геометрических конструкций, но и природа не уступает. Если вы когда-нибудь наблюдали за снежинками, то замечали, что у них разные формы. Считается, что в одном кубическом метре снега находится около 350 млн. снежинок! Все они шестиугольные и имеют кристаллоподобные структуры, но у каждой своя уникальная форма. В Германии немецкий математик и астроном Йоган Кеплер обратил внимание на шестерную симметрию снежинок. Он попытался объяснить её тем, что кристаллы построены из мельчайших одинаковых шариков, теснейшим образом присоединенных друг к другу.

На уроках биологии рассматривая в микроскоп кусочек лука можно было увидеть, как клетки соединены между собой, и как напоминают форму прямоугольника. Атом углерода всегда соединен с четырьмя другими атомами тоже в форме тетраэдра.

Горошина имеет форму шара не просто так. Когда стручок гороха созреет и лопнет, горошины упадут на землю и благодаря своей форме покатятся во все стороны, захватывая всё новые территории. Горошины кубической или пирамидальной формы так и остались бы лежать возле стебля. Шаровую форму принимают капельки росы, капли ртути из разбитого градусника, капли масла, оказавшиеся в толще воды…

Таким образом, геометрия в нашей жизни встречается абсолютно везде и во всём, играет не малую роль, и до сих пор открывает для нас новые перспективы. Она является неотъемлемой частью жизни всего на земле. Ежедневно множество разнообразных геометрических линий и поверхностей использует человек в своей деятельности, и пользуясь геометрическими данными и вычислениями, с наибольшей точностью решает разнообразные технические задачи.

# **Список использованных источников**

2. М. Квеннелл, Ч. Квеннелл Первобытные люди. Быт, религия, культура – Центрполиграф, 2005.

3. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев Геометрия: Учебник. 10-11 класс – Москва: Просвещение, 2013.

4. 33 самых невероятных здания мира [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://1tmn.ru](http://1tmn.ru/style/urbanism/33-samykh-neobychnykh-zdaniya-mira-4134660.html) (дата обращения - 02.04.2018г.).

5. Храм Лотоса — ярчайшая архитектурная достопримечательность Индии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://putidorogi-nn.ru](https://putidorogi-nn.ru/aziya/57-khram-lotosa) (дата обращения - 02.04.2018г.).

6. Строение снежинки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.origins.org](http://www.origins.org.ua/page.php?id_story=772) (дата обращения - 03.04.2018г.).

7. Небесная геометрия. Геометрия снежинок [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://docplayer.ru](http://docplayer.ru/27112891-Nebesnaya-geometriya-geometriya-snezhinok.html) (дата обращения - 04.04.2018г.).