

**Всероссийская научно-практическая конференция обучающихся  
"Познаём. Исследуем. Проектируем"**

# **Геометрия вокруг нас.**

**Выполнил: Гришин Никита  
ученик 4 В класса**

**Руководитель:  
Зайцева Ирина Юрьевна**

**Пермь 2021**

## Содержание

Введение	стр.2
1. Что такое геометрия?	стр.2
2. Геометрические фигуры и их названия	стр.3
3. Геометрия в быту	стр.5
4. Геометрия в природе	стр.7
5. Практическая часть: опыты и эксперименты.	стр.8
6. Профессии, связанные с геометрией.	стр.13
7. Заключение	стр.14

## Введение.

Математику называют Царицей наук! И я с этим абсолютно согласен. Мы с первого класса на уроках математики стали знакомиться с различными геометрическими фигурами. Это меня очень увлекало. Я стал видеть в каждом предмете фигуры. Геометрические фигуры окружают каждого человека в повседневной жизни – это и определило тему моего исследования: «Геометрия вокруг нас».

Актуальность моего исследования заключается в том, что уже с рождения все мы видим вокруг геометрические фигуры. Мы начинаем познавать мир именно с них. И повзрослев, геометрические фигуры помогают нам создавать новые технологии, которые меняют нашу жизнь.

Объект исследования – геометрические фигуры в окружающем нас мире.

Предмет исследования – свойства окружающих нас геометрических фигур.

Цель исследования: исследовать геометрические фигуры и тела, и выяснить их роль и место в повседневной жизни.

Для достижения данной цели я определил следующие задачи:

1. Подбор и изучение литературы по теме исследования.
2. Раскрыть понятие «геометрия».
3. Изучить фигуры вокруг нас.
4. Раскрыть значение геометрии в жизни человека и природы.

В исследовании я выдвинул гипотезу, что геометрические фигуры позволяют развивать не только математические и логические навыки, но оттачивают ассоциативное, пространственное и образное мышление.

Методы исследования:

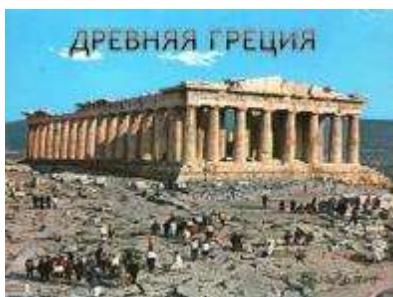
- изучение литературы по данной теме;
- прямые наблюдения;
- анализ полученных результатов путем сравнения.

# 1. Что такое геометрия?

Каждый замечал, как много фигур вокруг. Люди давно заинтересовались их разнообразием, строением и свойствами. Появилась наука геометрия, позволяющая изучать и измерять фигуры.

Геометрия — раздел математики, в котором изучаются пространственные отношения и формы и их обобщения. Возникновение геометрии обусловлено практическими потребностями измерения земельных участков, объемов и др.

Принято считать, что геометрия зародилась в Древней Греции. Но греки переняли у египтян основы землемерия и превратили его в научную дисциплину путём установления общих закономерностей.



Примерно 4 тысячи лет назад в долине реки Нил существовало государство Египет. В жарком, засушливом Египте выращивать зерно можно было только в долине реки. Весной, после дождей Нил широко разливался и покрывал поля своим плодородным илом. Эта земля давала богатые урожаи и очень высоко ценилась, она была распределена между крестьянами. Но вот в чём была задача: поля друг от друга отделялись межами, а разливавшийся Нил их смывал и часто менял русло. Приходилось после схода воды границы участков восстанавливать. А участки были и прямоугольные, и треугольные, и квадратные, и другой сложной формы. Восстанавливали границы участков особые чиновники – гарпедонапты - натягиватели верёвок.

Так и возникла наука о землемерии - геометрия. По-гречески земля называлась «геос», измеряю – «метрио», поэтому наука получила название

«геометрия». В дальнейшем наука геометрия шагнула далеко за пределы землемерия и стала важным и большим разделом математики. В геометрии рассматриваются формы тел, свойства и преобразования фигур.

## 2. Геометрические фигуры и их названия.

Геометрических фигур очень много. В древности у фигур никаких названий не было. Люди нашли гениальный выход: они стали называть фигуры словами, обозначающими предметы похожей формы.

Рассмотрим несколько примеров.

Конус

Его название произошло от греческого «conos», что значит сосновая шишка.

Действительно, конус похож на шишку.



Круг

Общеславянское слово, имеющее соответствия в германских языках: в древнегерманском "кригер" — "кольцо", "круг", в греческом - "колесо", "круг".



Параллелограмм

Слово «параллелограмм» происходит от греческого «parallelos» - идущие рядом, т.е. никогда не переходящие друг другу дорогу.



## Ромб

Название произошло от греческого слова «rhombos», что означает бубен. Мы привыкли к тому, что бубен имеет круглую форму, но раньше, во времена древних греков бубны имели четырёхугольную форму - форму ромба.



## Квадрат

Название этой фигуры происходит от латинского слова «quadratus» - четырёхугольный. Всего – на всего фигура с четырьмя углами.



## Трапеция

Это название происходит от латинского слова «trapezion» - столик. Такой вид сбоку имел столик для еды. Его сначала называли «тетрапецион» - четырёхногий, а потом название сократилось до «трапезион». Поэтому фигуру такого вида называли трапецией.



Некоторые из фигур имели для людей магическое значение.

### 3. Геометрия в быту.

Стоит внимательно осмотреться, и мы сразу обнаружим вокруг нас всевозможные геометрические фигуры. Оказывается, их очень много. Просто мы их раньше не замечали.

Итак, начну практическую часть своей работы, которая сложилась из постоянных наблюдений.

К примеру, представим обыкновенную жилую комнату. Все ее стены, пол и потолок являются плоскостями (не будем обращать внимания на проемы окон и дверей), а сама комната имеет форму параллелепипеда. Посмотрим на мебель. Шкаф в своей основе — параллелепипед. Письменный стол не что иное, как очень плоский параллелепипед. На столике — лампа с абажуром. Этот абажур — конус.



Дальше выйдем на улицу. Перед нами — дома. Если не обращать внимания на различные особенности их архитектурной отделки, можно сказать, что стены домов являются прямоугольными плоскостями. Многие жилые дома, дворцы, общественные здания украшены колоннами. Колонны в большинстве случаев — цилиндры, но могут иметь и более сложную форму.



По улице движутся автомобили, трамваи, троллейбусы. Их колеса с геометрической точки зрения — круги. На улице встречаются еще геометрические фигуры — это дорожные знаки. Окружность — остановка запрещена. Треугольник — уступи дорогу. Квадрат — пешеходный переход.



#### 4. Геометрия в природе.

Мы живем в эпоху завоевания космоса. Планеты, звезды, солнце имеют шарообразную форму. Доказано, что все космические объекты солнечной системы своей формой напоминают шар.

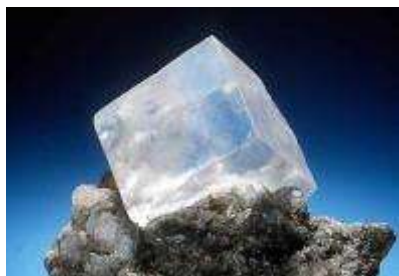


Итак, мы познакомились со множеством различных поверхностей и тел, которые нас окружают. Теперь вы и сами, несомненно, заметите большое количество геометрических форм, о которых я здесь не упоминал.

До сих пор мы в основном упоминали о геометрических формах, созданных руками человека. В самой природе очень много замечательных



геометрических форм. Необыкновенно красивы и разнообразны многоугольники, созданные природой. Кристалл соли имеет форму куба. Кристаллы горного хрусталя напоминают отточенный с двух сторон карандаш.



Ничего не может быть проще и однообразнее для глаза, чем безграничная плоская поверхность моря. Одна из самых изысканных геометрических фигур падает на нас с неба в виде снежинок. Зеленый горошек имеет форму шара. Шаровую форму принимают капельки росы.



## 5. Практическая часть: опыты и эксперименты.

Я профессионально занимаюсь хоккеем, многое знаю о нем и умею. Но не перестаю интересоваться все новыми фактами. Вот и в ходе моей научно-практической деятельности я решил проверить, как геометрия связана с моим профессиональным увлечением.

Эксперимент № 1. Сегодня мы имеем возможность видеть, как игроки используют в игре в хоккей круглую шайбу. Но так было не всегда.

Родина хоккея – Канада. Там он возник во второй половине XIX века. С 1890-х годов стали проводиться постоянные, регулярные соревнования по хоккею. Самая первая шайба была КВАДРАТНАЯ. Она имела немного закругленные, вернее скругленные края (углы). Потом в результате эволюции шайба обрела современный вид и стала круглой.

Я провел эксперимент, как квадратная форма шайбы влияет на её скольжение. Для этого мы с папой из простой круглой шайбы сделали подобие старой квадратной.



И провели эксперимент. На льду мой папа давал мне пас через борт. Шайба проехав по прямой, ударила об борт и, потеряв скорость скольжения, не доехала до меня.



Взяв круглую шайбу



и повторив такой же эксперимент, я увидел, что шайба, от удара об борт закрутилась, и набрав скорость доехала до меня, где я остановил её своей клюшкой.



Эксперимент № 2. Использование геометрической фигуры, как основы для точной передачи шайбы через борт.

Все хоккеисты знают, что угол падения равен углу отражения . Отраженный и падающий лучи лежат в плоскости, содержащей перпендикуляр к отражающей поверхности в точке падения. Сейчас в нашем возрасте это конечно трудно понять в теории, но на практике весьма доступно. Проведя эксперимент с шайбой и пасом через борт, я использовал этот закон физики. Где в итоге у меня получился треугольник, с помощью которого я получил и отдал точный пас.



Эксперимент № 3. Использование круглых теннисных мячиков для развития ловкости и скорости реакции хоккеиста.

В своих тренировках хоккеисты часто используют КРУГЛЫЕ теннисные мячики. Игроки должны быть быстрыми и рациональными. Вот почему им надо заботиться еще о развитии силы, скорости, ловкости, выносливости. В этом им помогают теннисные шарики, хочу обратить ваше внимание на их круглую форму.

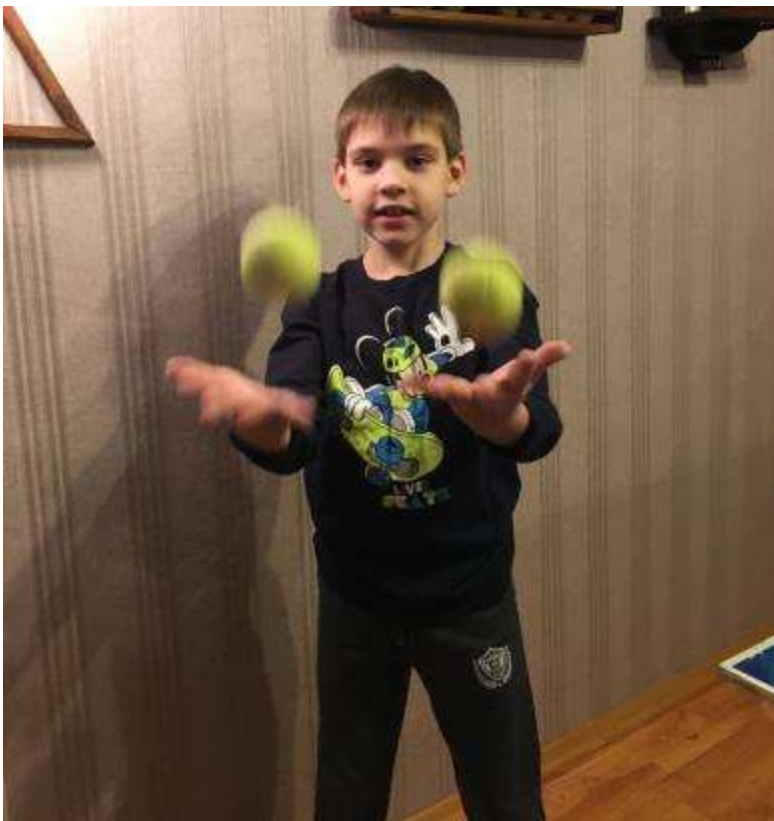


Форма шара очень удобна для захвата в ладони, это оптимальный размер для использования в тренировках.

Я выполнял следующие упражнения: бросал мячи в стену и по очереди ловил то левой, то правой рукой; бросал мячи об пол и так же ловил их, меняя руки.



Еще одно интересное упражнения для развития координации – подбрасывать мячи вверх и ловить их одновременно двумя руками.



Благодаря тренировкам с мячиками движения доводятся до автоматизма и развивается скорость реакции.

## **6. Профессии, связанные с геометрией.**

Конечно, геометрия нужна нам везде: в автобусе, в магазине, дома и в школе. Вот профессии, которым просто необходимы знания по геометрии.

Архитектор, дизайнер, конструктор, модельер.

На мой взгляд, самая “геометрическая профессия” – архитектор. Перед тем как построить жилое здание, проектируют будущую постройку на чертежах в уменьшенном масштабе. Архитектор придумывает основную концепцию здания, его облик. Конструктор осуществляет конструкторское и технологическое проектирование, разрабатывает и внедряет инновационные технологические процессы производства, разрабатывает технологические конструкции различного назначения, отдельные их элементы и части, цехи. Для того чтобы стать конструктором, необходимо изучать технику, механику, физику, алгебру, геометрию, химию... Модельер - специалист по изготовлению моделей одежды, создатель экспериментальных образцов, определяющий образ и стиль. Благодаря работе модельера наши вещи становятся более удобными, стильными и качественными.

## **7. Заключение.**

Человек начинает изучать геометрию с самого раннего возраста. Эти знания постепенно усложняются и совершенствуются. Накапливается опыт, который используется всю последующую жизнь.

Геометрия очень важна в современном мире и ее законы должен знать каждый. Знания, полученные в школе, применяют не только в работе люди разных профессий, но и в личных целях (домашний ремонт, расстановка мебели, планирование грядок в огороде, тренировки в секциях...). Когда мы



идем по улице мы не задумываемся, что нас окружают почти везде геометрические фигуры.

Проведя данную практическую работу, я пришел к выводу, что наука геометрия нужна каждому человеку, не важно, какая у него профессия, какое хобби. Геометрия помогает развивать пространственное мышление, воображение, логику, а также косвенно развивать скорость реакции и координацию у спортсменов. Я с большим интересом буду изучать эту науку в будущем.

Если бы люди не стали изучать геометрию и пользоваться ею, то прогресс и множество современных изобретений дались бы человечеству с большим трудом.

Я надеюсь, что в дальнейшем я и мои одноклассники с интересом будем изучать сложную, но увлекательную науку – геометрию.

## 7. Список литературы.

1. <https://www.nkj.ru/archive/articles/19307/>
2. <https://infourok.ru/material.html?mid=137763>
3. <https://7lafa.com/pageanswer.php?id=44485>
4. <http://obuchonok.ru>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://interesnik.com/geometriya-v-nashej-zhizni/>
7. <http://www.kindergenii.ru/for-teacher1/geometriy-jizni.htm>
8. <https://www.kakprosto.ru/kak-893421-chem-pomozhet-znanie-geometrii-v-buduschem#ixzz4zda9DK8v>
9. <http://enciklopediya1.ru/index/0-397>
10. <https://kratkoe.com/vklad-pifagora-v-filosofiyu-i-matematiku/>
- 11.