Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 18

г.Саратов

Научно-практическая конференция «Маленькие исследователи»

**Что такое геометрия?**

Подготовила:

Ученица 4 «А» класса

Русакова Вероника

Руководитель:

Ермолаева О.В.

Г.Саратов 2014 год

Содержание

Введение

Практическая работа

Что такое геометрия?

Где и когда зародилась геометрия?

Какая геометрия была?

Какие были великие ученые в области геометрии?

Вывод

Литература

Цель работы: узнать, что такое геометрия?

Введение

На уроках математики, мы часто слышим: геометрический материал, на уроках геометрии…

Я подошла к учителю и спросила «А что такое геометрия? Это математика?» Ольга Владимировна подумала и сказала: «Пусть это и будет темой твоего проекта. И на этот вопрос ответ найди сама » .

Практическая работа

Подумав, я решила спросить у одноклассников « Знают ли они что такое геометрия? Для чего нужно изучать геометрию?»

При помощи анкеты, я опросила 20 одноклассников. Вот какие ответы я получила:

1) На 1-й вопрос все ответили , что геометрия -это раздел в математике.

2) А на 2-й вопрос: Для чего нужна геометрия?

4 человека ответили, что геометрия нужна, что бы учить фигуры.

1 человек ответил ,что геометрия нужна для путешествий.

2 сказали, что геометрия нужна для черчения.

3 ответили, что геометрия нужна ,чтобы рисовать карты.

И 10 детей ответили , что геометрия нужна, чтобы узнать размер предмета.

Какой же ответ правильный?

Для начала в толковом словаре я нашла значение слова геометрия. Геометрия – раздел математики, изучающий пространственные отношения и формы.

Затем я стала искать ответ на вопрос : « Что такое геометрия?» в энциклопедии. Из энциклопедии я узнала:

Геометрия (греческое, от ge — земля и metrein — измерять), наука о пространстве, точнее наука о формах, размерах и границах тех частей пространства, которые в нем занимают вещественные тела. Таково классическое определение геометрии, или, вернее, таково действительное значение классической геометрии. Однако современная геометрия во многих своих дисциплинах выходит далеко за пределы этого определения. Развитее геометрии принесло с собой глубоко идущую эволюцию понятия о пространстве. В том значении, в котором пространство как математический термин широко употребляется современными геометрами, оно уже не может служить первичным понятием, на котором покоится определение геометрии, а, напротив, само находит себе определение в ходе развития геометрических идей. Геометрия даёт общее понятие о геометрической фигуре, под которой понимают не только тело, поверхность, линию или точку, но и любую их совокупность. Геометрия в первоначальном значение есть наука о фигурах, взаимном расположении и размерах их частей, а также о преобразованиях фигур. Это определение вполне согласуется с определением геометрии как науки о пространственных формах и отношениях. Действительно, фигура, как она рассматривается в геометрии, и есть пространственная форма, поэтому в геометрии говорят, например, «шар»,а не «тело шарообразной формы», расположение и размеры определяются пространственными отношениями, наконец , преобразование, как его понимают в геометрии , так же есть некоторое отношение между двумя фигурами - данной и той, в которую она преобразуется.

**Где и когда зародилась наука геометрия?**

Традиционно считается, что родоначальниками геометрии как систематической науки являются [древние греки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%B2_%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B9_%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B8%D0%B8), перенявшие у [египтян](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%B2_%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BC_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%B5) ремесло землемерия и измерения объёмов тел и превратившие его в строгую научную дисциплину.

Зародилась геометрии в Древнем Египте около 2000 лет до н. э.

Древнегреческий историк Геродот писал: « Сезострис , египетский фараон , разделил землю, дав каждому египтянину участок по жребию и взимал соответствующим образом налог с каждого участка . Случалось , что Нил заливал тот или иной участок, тогда пострадавший обращался к царю , а царь посылал землемеров, чтобы установить , на сколько уменьшился участок , и соответствующим образом уменьшить налог. Так возникла геометрия в Египте, а оттуда перешла в Грецию.

Античные геометры от набора рецептов перешли к установлению общих закономерностей, составили первые систематические и доказательные труды по геометрии.

Начиная с 7 века до н. э. в Древней Греции создаются так называемые философские школы, и приходит постепенный переход, от практической к теоретической геометрии. Всё больше значение в этих школах приобретают рассуждения, при помощи которых удаётся получать новые геометрические свойства, исходя из некоторых положений, принимаемых без доказательств и названных аксиомами. В переводе с греческого слово аксиома означает «принятие положения».

**Какая геометрия была?**

2000 лет до н. э. В образовании науки геометрии важную роль играли и эстетические потребности людей: желание украсить свои жилища и одежду, рисовать картины окружающей жизни. Все это способствовало формированию и накоплению геометрических сведений. За несколько столетий до нашей эры в Вавилоне, Китае, Египте и Греции уже существовали начальные геометрические знания, которые добывались в основном опытным путем, но они не были еще систематизированы и передавались от поколения к поколению в виде правил и советов, например, правил нахождения площадей фигур, объемов тел, построение прямых углов и т.д. Не было еще доказательств этих правил, и их изложение не представляло собой научной теории.

**Какие были великие ученые в области геометрии?**

**Архимед**

Один из известнейших ученых Архимед. Древнегреческий математик, физик и инженер из Сиракуз. Сделал множество открытий в геометрии. Заложил основы механики, гидростатики, автор ряда важных изобретений .

Сведения о жизни Архимеда оставили нам [Полибий](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D0%B9), [Тит Ливий](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%82_%D0%9B%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B9), [Цицерон](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%86%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD), [Плутарх](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%85), [Витрувий](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B8%D0%B9) и другие. Почти все они жили на много лет позже описываемых событий, и достоверность этих сведений оценить трудно.

Так, он нашёл все полуправильные многогранники, которые теперь носят его имя, значительно развил учение о конических сечениях, дал геометрический способ решения кубических уравнений

Главные математические достижения Архимеда касаются проблем, которые сейчас относят к области [математического анализа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7). Греки до Архимеда сумели определить площади [многоугольников](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA) и [круга](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%B3), объём [призмы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B0_%28%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%29) и [цилиндра](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80), [пирамиды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%B0_%28%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%29) и [конуса](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%83%D1%81). Но только Архимед нашёл гораздо более общий метод вычисления [площадей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B0%D0%B4%D1%8C) или [объёмов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D1%91%D0%BC_%28%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F%29). Лучшим своим достижением он считал определение поверхности и объёма шара — задача, которую до него никто решить не мог. Архимед просил выбить на своей могиле шар, вписанный в цилиндр.

Идеи Архимеда почти на два тысячелетия опередили своё время. Только в [XVII веке](http://ru.wikipedia.org/wiki/XVII_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) учёные смогли продолжить и развить труды великого греческого математика.

**Эвклид**

В 3 веке до н. э. жил великий ученый **Евкли́д** *или* **Эвкли́д**   
 - древнегреческий математик, автор первых дошедших до нас теоретических трактатов по математике. Биографические сведения о жизни и деятельности Эвклида крайне ограничены. Известно, что он родом из Афин, был учеником Платона. Научная деятельность его протекала в Александрии , где он создал математическую школу. . Евклид — первый математик Александрийской школы. Основное сочинение Евклида называется ***Начала***. Книги с таким же названием, в которых последовательно излагались все основные факты геометрии и теоретической арифметики, составлялись ранее [Гиппократом Хиосским](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%82_%D0%A5%D0%B8%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9), [Леонтом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D1%82_%28%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%29) и [Февдием](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D0%B2%D0%B4%D0%B8%D0%B9). Однако ***Начала*** Евклида вытеснили все эти сочинения из обихода и в течение более чем двух тысячелетий оставались базовым учебником геометрии. Создавая свой учебник, Евклид включил в него многое из того, что было создано его предшественниками, обработав этот материал и сведя его воедино. Его главная работа содержит ряды вопросов теории чисел; в ней он подвёл итог предшествующему развитию греческой математики и создал фундамент дальнейшего развития математики .

**Пифагор**

Древнегреческий философ, математик и мистик, создатель религиозно-философской школы пифагорейцев. Историю жизни Пифагора трудно отделить от легенд, представляющих его в качестве совершенного мудреца и великого посвящённого во все таинства греков и варваров. Ещё Геродот называл его «величайшим эллинским мудрецом».

Самые ранние известные источники об учении Пифагора появились лишь 200 лет спустя после его смерти. Сам Пифагор не оставил сочинений, и все сведения о нём и его учении основываются на трудах его последователей, не всегда беспристрастных.

Античные авторы нашей эры отдают Пифагору авторство [известной теоремы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%9F%D0%B8%D1%84%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B0): квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равняется сумме квадратов катетов. Такое мнение основывается на сведениях Аполлодора-исчислителя (личность не идентифицирована) и на стихотворных строках (источник стихов не известен):

«В день, когда Пифагор открыл свой чертёж знаменитый,  
Славную он за него жертву быками воздвиг.»

Современные историки предполагают, что Пифагор не доказывал теорему, но мог передать грекам это знание[звестное в [Вавилоне](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BD) за 1000 лет до Пифагора (согласно вавилонским глиняным табличкам с записями математических уравнений). Хотя сомнение в авторстве Пифагора существует, но весомых аргументов, чтобы это оспорить, нет.

В честь Пифагора назван кратер на Луне

**Лобаче́вский**

Никола́й Ива́нович Лобаче́вский (20 ноября 1792, Нижний Новгород — 12 февраля 1856, Казань) — русский математик, создатель неевклидовой геометрии, деятель университетского образования и народного просвещения. Известный английский математик Уильям Клиффорд назвал Лобачевского «Коперником геометрии.

Открыл неевклидовую геометрию.

Неевклидовая геометрия, геометрическая теория, основанная на тех же основных посылках, что и обычная евклидова геометрия, за исключением аксиомы о параллельных, которая заменяется на аксиому о параллельных Лобачевского

Однако научные идеи Лобачевского не были поняты современниками.

Не найдя понимания на Родине, Лобачевский попытался найти единомышленников за рубежом.

Но Лобачевский так и умер непризнанным, не дожив до торжества своих идей всего 10-12 лет. Вскоре ситуация в науке коренным образом изменилась. Большую роль в признании трудов Лобачевского сыграли исследования [Э. Бельтрами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8,_%D0%AD%D1%83%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BE) ([1868](http://ru.wikipedia.org/wiki/1868)), [Ф. Клейна](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%BD,_%D0%A4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%81) ([1871](http://ru.wikipedia.org/wiki/1871)), [А. Пуанкаре](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B5,_%D0%96%D1%8E%D0%BB%D1%8C_%D0%90%D0%BD%D1%80%D0%B8) ([1883](http://ru.wikipedia.org/wiki/1883)) и др. Появление [модели Клейна](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B0) доказало, что [геометрия Лобачевского](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%9B%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE) так же непротиворечива, как и евклидова. Осознание того, что у евклидовой геометрии имеется полноценная альтернатива, произвело огромное впечатление на научный мир и придало импульс другим новаторским идеям в математике и физике.

**Вывод:**

* Геометрия это наука изучающая всё!
* Зарождении геометрии в Древнем Египте около 2000 лет до н. э
* Великими учеными в области геометрии были Архимед, Эвклид , Пифагор и Лобачевский.
* древняя геометрия не представляла собой научные теории.
* Все ответы моих друзей частично правильны! И я надеюсь, что в 5 классе нам всем будет интересно изучать этот предмет! Сделав маленькое исследование «Что такое геометрия?» я обязательно должна поделиться своими открытиями с одноклассниками.

Литература:

* [https://www.google.ru](https://www.google.ru/)
* <http://ru.wikipedia.org/wiki/Геометрия>
* энциклопедия
* http//www.academic.ru
* http//www.istorya.ru
* http//www.referatfrom.ru