|  |
| --- |
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  «Средняя общеобразовательная школа №4 города Новозыбкова» |
| Исследовательская работа |
| «В огромном саду геометрии каждый найдёт себе букет по вкусу». |
|  |
|  |
|  |

Выполнили:

учащиеся 9 класса

Прокопенкова А.И.

Руководитель:

учитель математики

Долгова С.Н.

|  |
| --- |
| Новозыбков 2019 |

Оглавление

[I. Введение 3](#_Toc24717190)

[1.1. История возникновения геометрии 4](#_Toc24717191)

[1.2. Основоположники геометрии 4](#_Toc24717192)

[II. Основная часть 7](#_Toc24717193)

[2.1.Геометрия в жизни родителей моих одноклассников 7](#_Toc24717194)

[2.2.Психогеометрия 9](#_Toc24717195)

[2.3.Психологические исследования 10](#_Toc24717196)

[III.Заключение 20](#_Toc24717197)

Предлагаемая вашему вниманию исследовательская работа «В огромном саду геометрии каждый найдёт себе букет по вкусу», посвящена «Геометрии».

1. Введение

Геометрия – раздел математики, изучающий пространственные структуры, отношения и их обобщения.

В общеобразовательной школе предмет «Геометрия» изучается с 7 класса и, по мнению моих одноклассников, является одним из сложнейших школьных предметов. Многие учащиеся не понимают значения геометрии в жизни, так как не собираются связывать свою будущую профессию с математикой. Я так не считаю и хочу разрушить стереотип, сложившийся у моих одноклассников, как будущий психолог.

**Цель исследовательской работы:** определить значение геометрии в жизни моих одноклассников.

Задачи:

* Изучить историю возникновения геометрии.
* Познакомиться с профессиями, которые связаны с геометрией.
* Познакомиться с методом изучения личности с помощью геометрических фигур.
* Провести исследование по изучению особенностей характера у моих одноклассников.
* Провести анализ полученных результатов.

**Гипотеза:** существуют точки соприкосновения между геометрией и практической действительностью.

**Актуальность** темы моей работы определяется тем, что в настоящее динамичное время, нашему поколению очень тяжело определиться в многообразии профессий.

**Новизна:** на сегодняшний день существуют работы, посвящённые вообще. Однако я решила изучить эту тему на примере своего класса и в этом заключается новизна моего исследования.

* 1. **История возникновения геометрии**

Геометрия с практической точки зрения - это потребность измерять формы. Считается, что геометрия впервые стала важной, когда Египетский фараон хотел обложить налогом фермеров, которые выращивали урожай вдоль реки Нил. Чтобы вычислить правильную сумму налога, люди фараона должны были измерить количество обрабатываемой земли.

Около 2900 лет до нашей эры была построена первая египетская пирамида. Знание геометрии было необходимо для построения пирамид, которые состояли из квадратного основания и треугольных граней. Самая ранняя запись формулы для вычисления площади треугольника датируется 2000 годом до нашей эры. Египтяне и вавилоняне разработали практическую геометрию для решения повседневных проблем, но нет никаких доказательств того, что они логически выводили геометрические факты из основных принципов.

 Именно греки 600– 400 лет до нашей эры разработали принципы

современной геометрии. Фалес Милетский изучил подобные треугольники и написал доказательство того, что соответствующие стороны подобных треугольников пропорциональны.

## Основоположники геометрии

Пифагор (56−475 лет до н. э.)

Пифагор был первым математиком, логически выводящим геометрические факты из основных принципов. Пифагор основал братство под названием "пифагорейцы", которые преследовали знания в математике, науке и философии. Некоторые люди считают пифагорейскую школу местом рождения разума и логической мысли. Наиболее известным и полезным вкладом пифагорейцев была теорема Пифагора.

Евклид Александрийский (325−265 лет до н. э.)

Евклид Александрийский считается “отцом современной геометрии”. Евклид ввел математическую строгость и аксиоматический метод, все еще используемый сегодня. Его книга “Начало”, написанная около 300 лет до нашей эры, считается самым влиятельным учебником всех времен и народов. Книга "Начало" была известна всем образованным людям на западе до середины 20-го века. Евклид изобрел 2323 определения, 55 постулатов и 55 аксиом.

Рене Декарт (1596−1650)

До появления Рене Декарта в геометрии не было крупных изменений. Декарт объединил алгебру и геометрию для создания аналитической геометрии. Аналитическая геометрия, также известная как координатная геометрия, включает размещение геометрической фигуры в системе координат для иллюстрации доказательств и получения информации с использованием алгебраических уравнений.

Карл Фридрих Гаусс (1777−1855)

Следующее большое развитие в геометрии пришло с развитием неевклидовой геометрии. Карл Фридрих Гаусс изобрел неевклидову геометрию, не основанную на постулатах Евклида. Параллельный постулат гласит, что через заданную точку на прямой есть одна и только одна прямая, параллельная этой линии. Неевклидова геометрия задала математическую основу для теории относительности Эйнштейна.

1. **Основная часть**

**2.1.Геометрия в жизни родителей моих одноклассников**

На основании проведённого мною анкетирования, я получила следующие результаты:

Профессии, которые связаны с геометрией:

* Архитектор

На мой взгляд, самая “геометрическая профессия” – архитектор.  Архитектура - одна из наиболее всеобъемлющих областей человеческой деятельности, занимающаяся организацией пространства и времени и решающая любые пространственные и временные задачи, от разработки стратегий развития агломераций до дизайна дверных ручек. Перед тем как построить жилое здание, проектируют будущую постройку на чертежах в уменьшенном масштабе. Архитектор придумывает основную концепцию здания, его облик, увязывает воедино все нюансы. Задача архитектора — спроектировать сооружение, максимально отвечающее потребностям заказчика.

* Инженер

В проектных организациях инженеры выполняют работы по комплексному проектированию: архитектурной, конструктивной части (электроснабжение, отопление и вентиляция, водопровод и канализация, слаботочные системы — телефон, пожарная сигнализация, теленаблюдение и др.). Кроме того, разрабатывают генеральные планы проектируемых комплексов, куда входят дороги, земляные работы, организация строительства. Направление деятельности строителей очень широкое —  кроме возведения зданий, производственных комплексов, фабрик, они проектируют мосты, гидротехнические сооружения, плотины, дамбы.

* Дизайнер

Творческая деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий. Эти качества включают и внешние черты изделия, но главным образом те структурные и функциональные взаимосвязи, которые превращают изделие в единое целое, как с точки зрения потребителя, так и с точки зрения изготовителя. Быть дизайнером это означает быть творческой личностью в определенной области. Для этого те, кто решил выбрать эту профессию, отправляются на специальные курсы подготовки, куда обязательно будут входить изучение черчения, геометрии и других специальных программ, которые пригодятся будущему специалисту.

Мы посетили швейную фабрику г.Новозыбкова по адресу: ул. Коммунистическая, д.29, с целью личного знакомства с мамой одной из моих одноклассниц, которая по профессии – дизайнер. Нам удалось сделать несколько фотографий и понаблюдать за работой женщин. Их профессии связаны с геометрией, было безумно интересно послушать и выделить для себя ключевые моменты из рассказа работниц швейной фабрики.

* Психолог

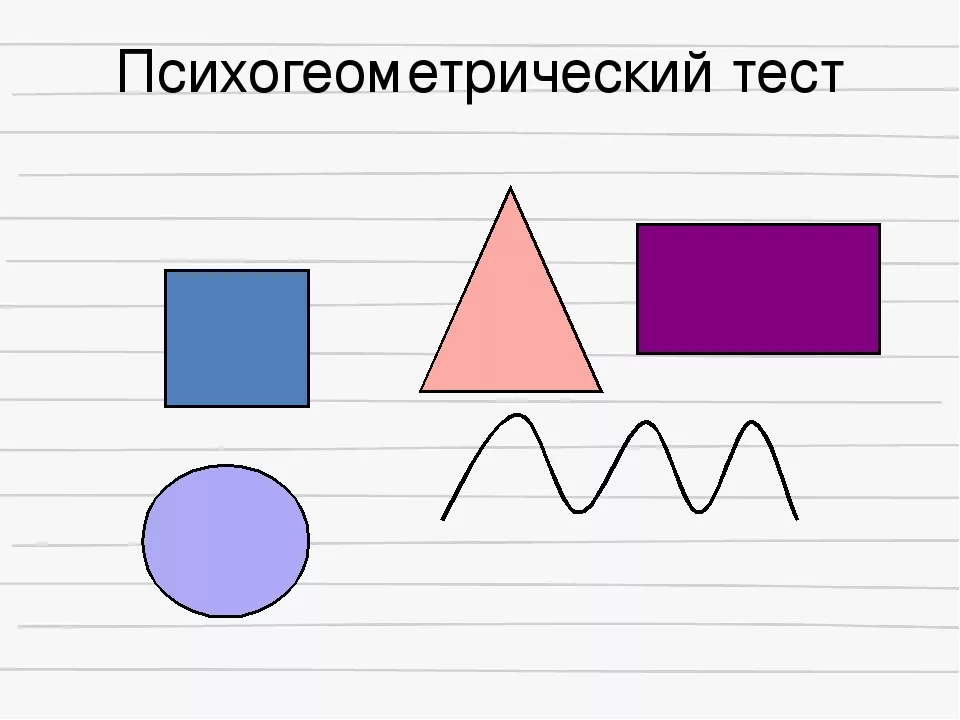
Наш характер определяется многими признаками, но оказывается, не  остается в стороне и геометрия. Когда мы смотрим на какие-либо предметы, то на подсознательном уровне, сопоставляем их с какими-то геометрическими фигурами и стараемся окружить себя такими же.

## 2.2.Психогеометрия

Психогеометрия – сравнительно молодая система анализа личности, позволяющая прогнозировать и оценивать некоторые [черты характера](https://domashniy.ru/article/psihologiya-otnosheniy/psihologiya-lichnosti/test__kazhdomu_ovoshu_-_svoj_frukt.html), модель поведения и стиль жизни человека с помощью простейших геометрических фигур. Она была разработана в США доктором психологии **Сьюзен Деллингер**, которая много лет проработала с персоналом и обобщила свой опыт в психогеометрии.

## 2.3.Психологические исследования

Тест. Геометрические фигуры.

Посмотрите на фото внизу в течение 10 секунд и из предложенных фигур (**квадрат**, **треугольник**, **прямоугольник**, **круг** и **зигзаг**) выберите ту, с которой ассоциируете себя. Оставшиеся фигуры пронумеруйте в порядке убывания предпочтения. Выбранная фигура и определяет основные черты характера.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Квадрат | Треугольник | Прямоугольник | Круг | Зигзаг |
| Вы – неутомимый труженик!  Трудолюбие, усердие, выносливость, терпение делают вас  высококлассным специалистом в своей области  Эрудит, коллекционер информации  Внимательны к деталям, любят порядок  Отличный исполнитель | Вы – энергичный, неудержимый, сильный, уверенный в себе  лидер!  Сильная потребность быть первым, управлять положением  дел  Склонность к соперничеству, риску, конкуренции, не любят менять  решения и признавать свои ошибки | Символ переходного состояния.  Заняты поиском лучшего положения, не  удовлетворены современным образом жизни  Открыты для новых идей  Любознательность, пытливость, живой  интерес, смелость | Символ гармонии  Хороший коммуникатор, самый доброжелательный слушатель  Способность сопереживать, «болеть» за коллектив,  Бесконфликтность | Символ творчества и креативности  Развитое эстетическое чувство  Комбинирует несходные идеи, создает новое и оригинальное  Не терпит однообразия и зависимость  Непрактичность, восторженность, наивность, несдержанность |

Обработка результатов теста.

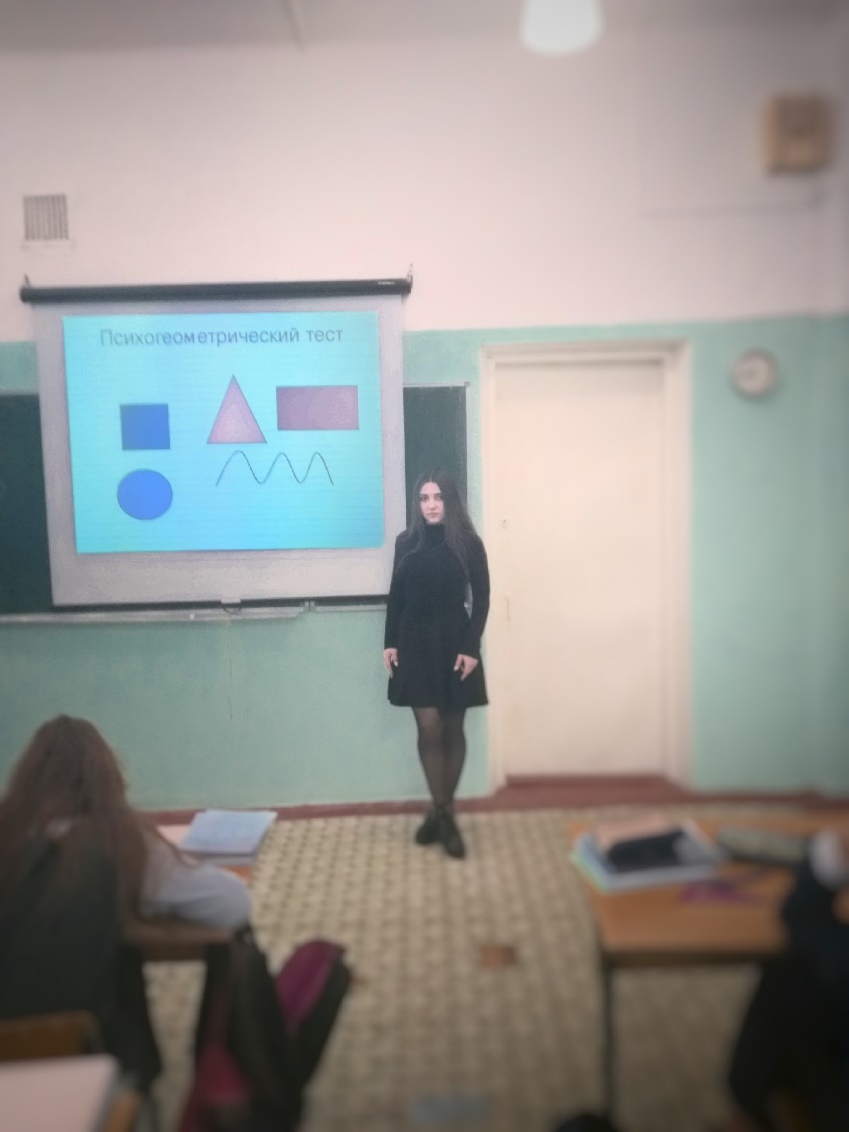
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Квадрат | Прямоугольник | Треугольник | Круг | Зигзаг |
| 5 человек | 1 человек | 10 человек | 5 человек | 3 человека |
| 20,8% | 4,3% | 41,6% | 20,8% | 12,5% |

Данные таблицы говорят о следующем, что количество голосов за такие фигуру, как круг и квадрат, равные. Большее число голосов получила геометрическая фигура – треугольник. Мои одноклассники, следуя этому тесту, которые выбрали треугольник,имеют отличные качества – уверенность в себе и стремление быть всегда первым, а также способны концентрироваться на намеченной цели, быстро анализируют ситуацию и принимают решения.

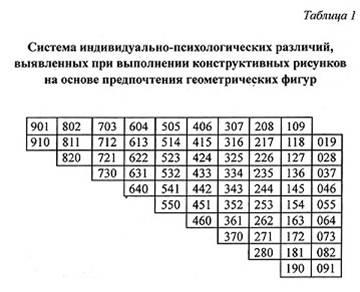
Тест. Рисунок человека из геометрических фигур

С целью изучения характера человека учащимся был предложен следующий тест:

Нарисуйте, пожалуйста, фигуру человека, составленную из 10 элементов, среди которых могут быть треугольники, круги, квадраты. Вы можете увеличивать или уменьшать эти элементы (геометрические фигуры) в размерах, накладывать друг на друга по мере надобности.

Важно, чтобы все эти три элемента в изображении человека присутствовали, а сумма общего количества использованных фигур была равна 10. Если при рисовании вы использовали большее количество фигур, то нужно зачеркнуть лишние, если же вами использовано фигур меньше чем 10, необходимо дорисовать недостающие.



Подсчитайте количество затраченных в изображении человечка треугольников, кругов и квадратов (по каждому рисунку отдельно). Запишите результат в виде трехзначных чисел, где:

* сотни обозначают количество треугольников;
* десятки – количество кругов;
* единицы – количество квадратов.

Эти трехзначные цифры составляют так называемую формулу рисунка, по которой происходит отнесение рисующих к соответствующим типам и подтипам.

**Типы:**

**1 тип — «руководитель».** Обычно это люди, имеющие склонность к руководящей и организаторской деятельности, ориентированные на социально-значимых нормах поведения, могут обладать даром хороших рассказчиков, основывающемся на высоком уровне речевого развития. Обладают хорошей адаптацией в социальной сфере. Формулы рисунков: 901,910, 802,811, 820,703,712,721,730, 604,613,622,631,640. Наиболее жестко доминирование над другими выражено у подтипов 901, 910, 802, 811, 820; ситуативно — 703, 712, 721, 730; при-воздействии речью на людей — вербальный руководитель или "преподавательский подтип" — 604, 613, 622, 631, 640.

**2 тип — «ответственный исполнитель»** — обладает многими чертами типа "руководитель", являясь расположенным ему, однако в принятии ответственных решений часто присутствуют колебания. Данный тип людей более ориентирован на "умение делать дело", высокий профессионализм, обладает высоким чувством ответственности и требовательности к себе и другим, высоко ценит правоту, т.е. характеризуется повышенной чувствительностью к правдивости. Часто они страдают соматическими заболеваниями нервного происхождения как следствие перенапряжения. Формулы рисунков: 505, 514, 523, 532, 541, 550.

**3 тип — «тревожно-мнительный» -** характеризуется разнообразием способностей и одаренности — от тонких ручных навыков до литературной одаренности. Обычно людям данного типа тесно в рамках одной профессии, они могут поменять ее на совершенно противоположную и неожиданную, иметь также хобби, которое по сути является второй профессией. Физически не переносят беспорядок и грязь. Обычно конфликтуют из-за этого с другими людьми. Отличаются повышенной ранимостью и часть сомневаются в себе. Нуждаются в мягком подбадривании. Формулы рисунков: 406, 415, 424, 433, 442, 451, 460. Кроме того, 415 — "поэтический подтип" — обычно лица, имеющие такую формулу рисунка, обладают поэтической одаренностью; 424 — подтип людей, узнаваемых по фразе "Как это можно плохо работать? Я себе не представляю, как это можно плохо работать". Люди такого типа отличаются особой тщательностью в работе.

**4 тип — «ученый».** Эти люди легко абстрагируются от реальности, обладают "концептуальным умом", отличаются способностью разрабатывать "на все" свои теории. Обычно обладают душевным равновесием и рационально продумывают свое поведение. Формулы рисунков: 307, 316, 325, 334, 343, 352, 361, 370. Подтип 316 характеризуется способностью создавать теории, по преимуществу глобальные, или осуществлять большую и сложную координационную работу; 325 — подтип, характеризующийся большой увлеченностью познания жизни, здоровья, биологическими дисциплинами, медициной. Представители этого типа часто встречаются среди лиц, занимающихся синтетическими видами искусства: кино, цирк, театрально-зрелищная режиссура, мультипликация и т.д.

**5 тип — «интуитивный».** Люди этого типа обладают сильной чувствительностью нервной системы, высокой ее истощаемостью. Обладают повышенной чувствительностью к новизне. Альтруистичны, часто проявляют заботу о других, обладают хорошими ручными навыками и образным воображением, что дает возможность заниматься техническими видами творчества. Обычно вырабатывают свои нормы морали, обладают внутренним самоконтролем, т.е. предпочитают самоконтроль, отрицательно реагируя на посягательства, касающиеся их свободы. Формулы рисунков: 208, 217, 226, 235, 244, 253, 262, 271, 1280. Подтип 235 — часто встречается среди профессиональных психологов или лиц с повышенным интересом к психологии людей; 244 — обладает способностью к литературному творчеству; 217 --обладает способностью к изобретательской деятельности; 226 — большая потребность в новизне, обычно ставит очень высокие критерии достижений для себя.

**6 тип — «изобретатель, конструктор, художник».** Часто встречается среди лиц с "технической жилкой". Это люди, обладающие богатым воображением, пространственным видением, часто занимаются различными видами технического, художественного и интеллектуального творчества. Эмоциональны, одержимы собственными оригинальными идеями. Формулы рисунков: 109,118,127,136,145,019,028,037,046. Подтип 109 встречается среди лиц, хорошо владеющих аудиторией; 118 — тип с наиболее выраженными конструктивными возможностями и способностью к изобретениям.

**7 тип — «эмотивный»**. Обладают повышенным сопереживанием по отношению к другим, тяжело переживают "жестокие кадры фильма", могут надолго быть "выбитыми из колеи" и быть потрясенными от жестоких событий. Боли и заботы других людей находят в них участие, сопереживание и сочувствие, на которое они тратят много собственной энергии, в результате становится затруднительной реализация их собственных способностей. Формулы рисунков: 550,451,460,352,361,370,253,262,271, 280, 154, 163, 172, 181, 190, 055, 064, 073, 082, 091.

**8 тип** — обладает противоположной тенденцией **эмо-тивному** типу. Обычно не чувствует переживаний других людей или относится к ним с невниманием или даже усиливает давление на людей. Если это хороший специалист, то он может заставить других делать то, что он считает нужным. Иногда для него характерна "черствость", которая возникает ситуативно, когда в силу каких-либо причин человек замыкается в кругу собственных проблем. Формулы рисунков: 901,802,703,604,505,406,307,208,109.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 тип | 2 тип | 3 тип | 4 тип | 5 тип |
| «руководитель» | «ответственный исполнитель» | «тревожно-мнительный» | «учёный» | «интуитивный» |
| 1 человек | 4 человека | 6 человек | 1 человек | 7 человек |

Обработка результатов теста:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6 тип | 7 тип | 8 тип |
| «изобретатель, конструктор, художник» | «эмотивный» | «нечувствительный к переживаниям других» |
| 4 человек | 1 человек | - |

Анализируя тест, можно увидеть, что большинство моих одноклассников относятся к 3 типу – «тревожно- мнительный». То есть эти люди характеризуются разнообразием способностей и одарённости – от тонких ручных навыков до литературной одарённости.

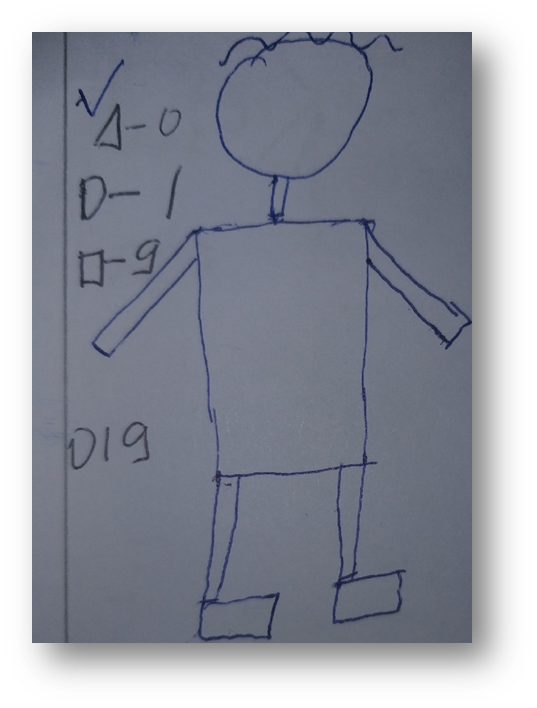
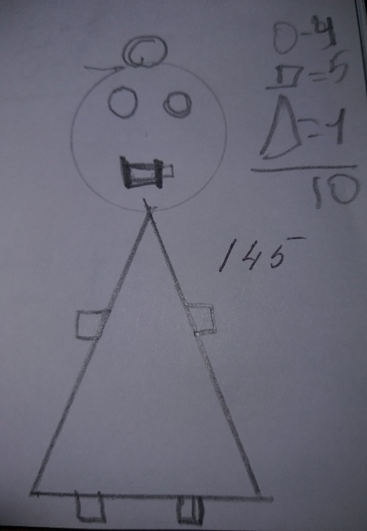
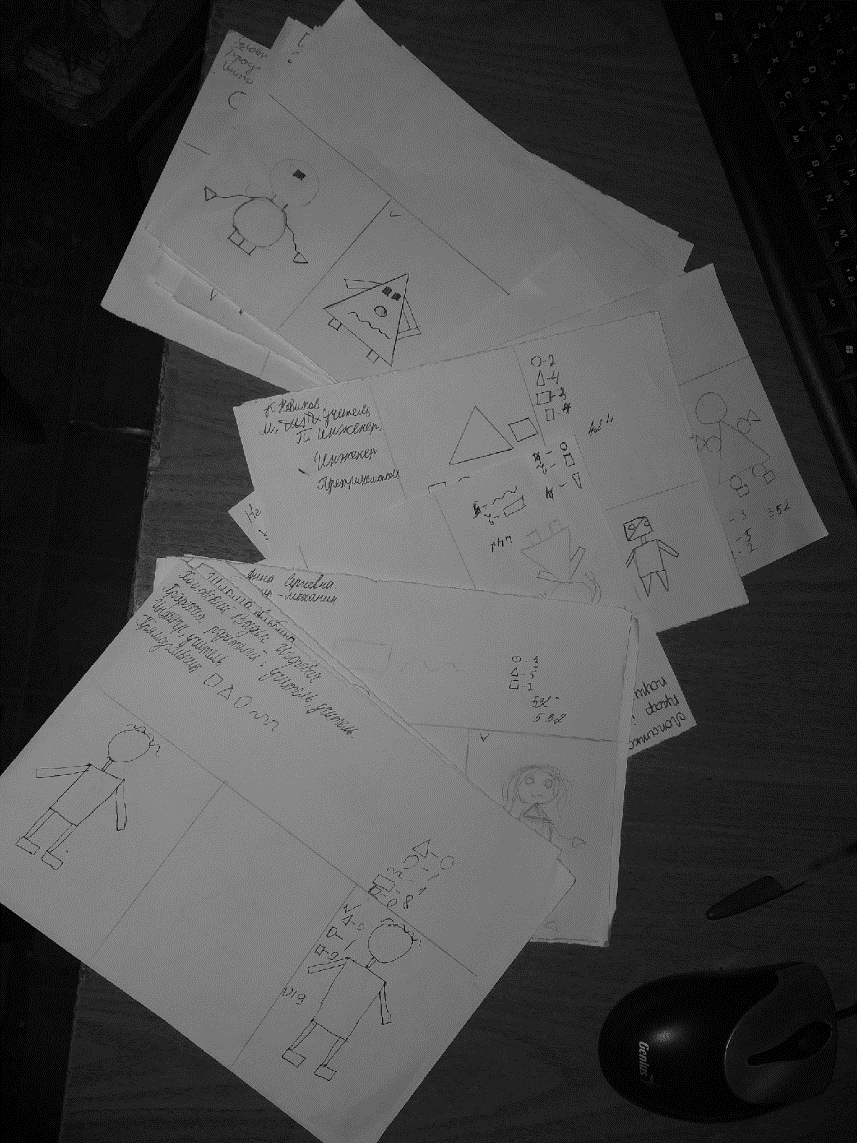


Рисунок моей одноклассницы

Рисунок моего одноклассника



Рисунки моих одноклассников

**III.Заключение**

...Вернемся к началу прошлого столетия. Великий французский архитектор Корбюзье как-то воскликнул: «Всё вокруг геометрия!». Сегодня мы можем повторить это восклицание с еще большим изумлением. В самом деле, посмотрите вокруг — всюду геометрия! Современные здания и космические станции, авиалайнеры и подводные лодки, интерьеры квартир и бытовая техника, микросхемы и даже рекламные ролики. Воистину, современная цивилизация — это Цивилизация Геометрии. Геометрические знания и умения, геометрическая культура и развитие являются сегодня профессионально значимыми для многих современных специальностей, для дизайнеров и конструкторов, для рабочих и ученых...

Сегодня геометрия является одним из немногих предметов, который полностью готов к изучению его человеком. Геометрия – воистину, заслуживает её полное исследование и изучение, это не так сложно, как могло бы казаться на первый взгляд!

**Перспективы дальнейшего исследования**

На мой взгляд, было интересно исследовать данную работу. Я и подумать не могла, что такое количество профессий напрямую связаны с геометрией, и люди, которые связали жизнь с геометрией, совсем рядом! И это не учёные, как я думала до этого, а наши родители – мои и моих одноклассников. Думаю, следует опросить учеников нашей школы о профессиях их родителей. Уверена, что профессий будет огромный перечень.

**Назначение работы**

Результаты исследования могут помочь моим одноклассникам в выборе их будущей профессии.

**Что дала работа самому исследователю**

Исследование в корне изменило моё представление о геометрии в целом. Результаты работы заставили меня задуматься о выборе собственной профессии и о дальнейшем жизненном пути моих одноклассников. Думаю, что у нас всё получится!

Литература и дополнительные источники

1. Наука психогеометрия. URL:<https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiMwIma9-jlAhUL_SoKHXMaDSEQFjAAegQIBhAC&url=http%3A%2F%2Fmgk.olimpiada.ru%2Fmedia%2Fwork%2F3303%2F%25D0%25BF%25D1%2581%25D0%25B8%25D1%2585%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B5%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%258F.docx&usg=AOvVaw1LQtygHSDh89_J6LbdJxKM>
2. Как построить диаграмму в Word по данным таблицы. URL:

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiym73I9-jlAhXvk4sKHaLJDvYQFjANegQIABAB&url=https%3A%2F%2Fsupport.office.com%2Fru-ru%2Farticle%2F%25D0%2594%25D0%25BE%25D0%25B1%25D0%25B0%25D0%25B2%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5-%25D0%25B4%25D0%25B8%25D0%25B0%25D0%25B3%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BC%25D0%25BC%25D1%258B-%25D0%25B2-%25D0%25B4%25D0%25BE%25D0%25BA%25D1%2583%25D0%25BC%25D0%25B5%25D0%25BD%25D1%2582-word-ff48e3eb-5e04-4368-a39e-20df7c798932&usg=AOvVaw3r7nZIyUksln38D2Y8RJpv

1. Интересные сведения о геометрии от учителей математики нашей школы
2. Литература «Учимся рассуждать и доказывать»

автор:И.Л.Никольская, Е.Е. Семенова