

Индивидуальный проект

Великие математики и их открытия.



Автор:
Кодзасов Артур
Аланович ученик
10 "Б" класса
МКОУ СОШ №2
г. Дигоры

Актуальность темы.

Кто-то уже давно назвал математику основой всех наук. С этим трудно поспорить, ведь без математических знаний невозможно описать ни движение планет, ни полёт бабочки.

За многие тысячелетия огромное количество учёных занимались развитием математических знаний. Кто-то из них снискал себе мировую славу, кто-то оказался не столь известен широкой публике, но тем не менее, сделал в математике что-то весьма важное. Список известных математиков состоит из многих десятков, если не сотен, фамилий. Мы упомянем лишь некоторых: тех, кто волею судьбы или благодаря своей гениальности оказался «на исторической сцене». И начнём с нескольких имён тех людей, кто жил и творил в глубокой древности, но заложил, таким образом, основы этой науки.

Цель исследования:

Изучение биографии некоторых великих математиков и знакомство с самыми важными их открытиями.

Задачи исследования:

1. Ознакомиться с информацией о великих математиках, их биографии и открытиях в науке.
2. Составить презентацию, содержащую портреты математиков и некоторые факты из жизни и деятельности.
3. Провести анкетирование одноклассников с целью выявления знаний о великих математиках, сделавших открытия в математике.
4. Сделать выводы о результатах анкетирования

Гипотеза: школьники мало знают о великих математиках и их открытиях.

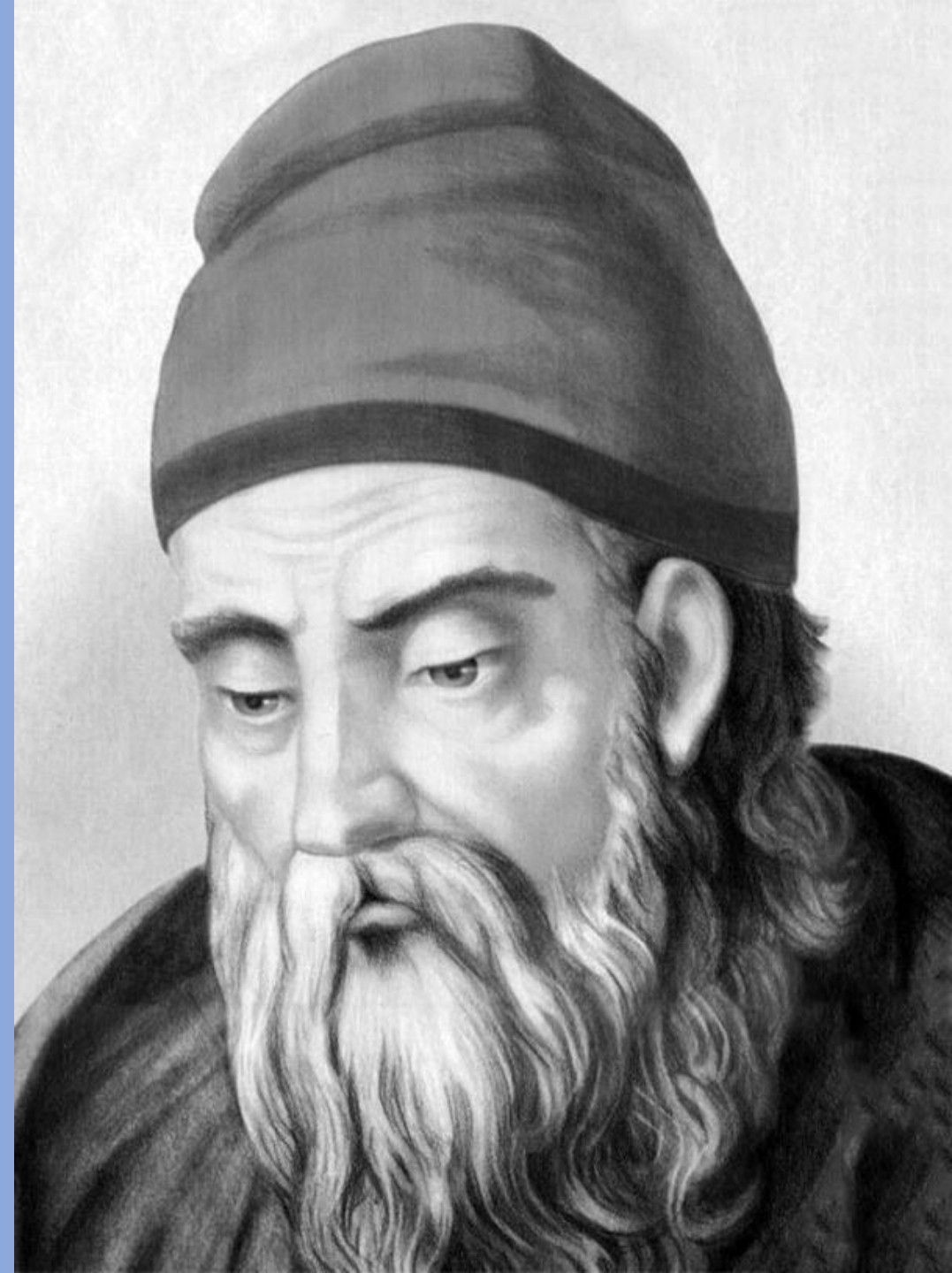
План исследования:

Этапы работы	Временные рамки
1.Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей, задач, гипотез.	сентябрь 2020г. - октябрь 2020г.
2.Основной этап: анализ литературы по теме.	ноябрь 2020г. - январь 2021г.
3.Исследовательский этап: анкетирование.	январь 2021г. - февраль 2021г.
4.Заключительный этап: выводы, подготовка к защите исследовательской работы, защита работы.	март 2021г. - апрель 2021г.

Евклид.

Высказывание: Если теорему так и не смогли доказать, она становится аксиомой.

Евклид.



Евклид был греческим математиком и также известен как отец геометрии. Мало что известно о его жизни. Вероятно, он родился в 325 г. до н.э., хотя место и обстоятельства его рождения и смерти неизвестны и могут быть оценены только приблизительно относительно других людей, упомянутых с ним.

Его называли "Отец Геометрии"

Открытия в математике:

Алгоритм Евклида

Главный труд Евклида - "Начала" (по-другому "Элементы"). Все книги Евклида основываются на аксиомах - утверждениях, не требующих доказательств.

Одиннадцатая аксиома - Если дана прямая и точка не лежащая на ней, то можно провести только одну прямую, проходящую через точку и не пересекающуюся с данной прямой

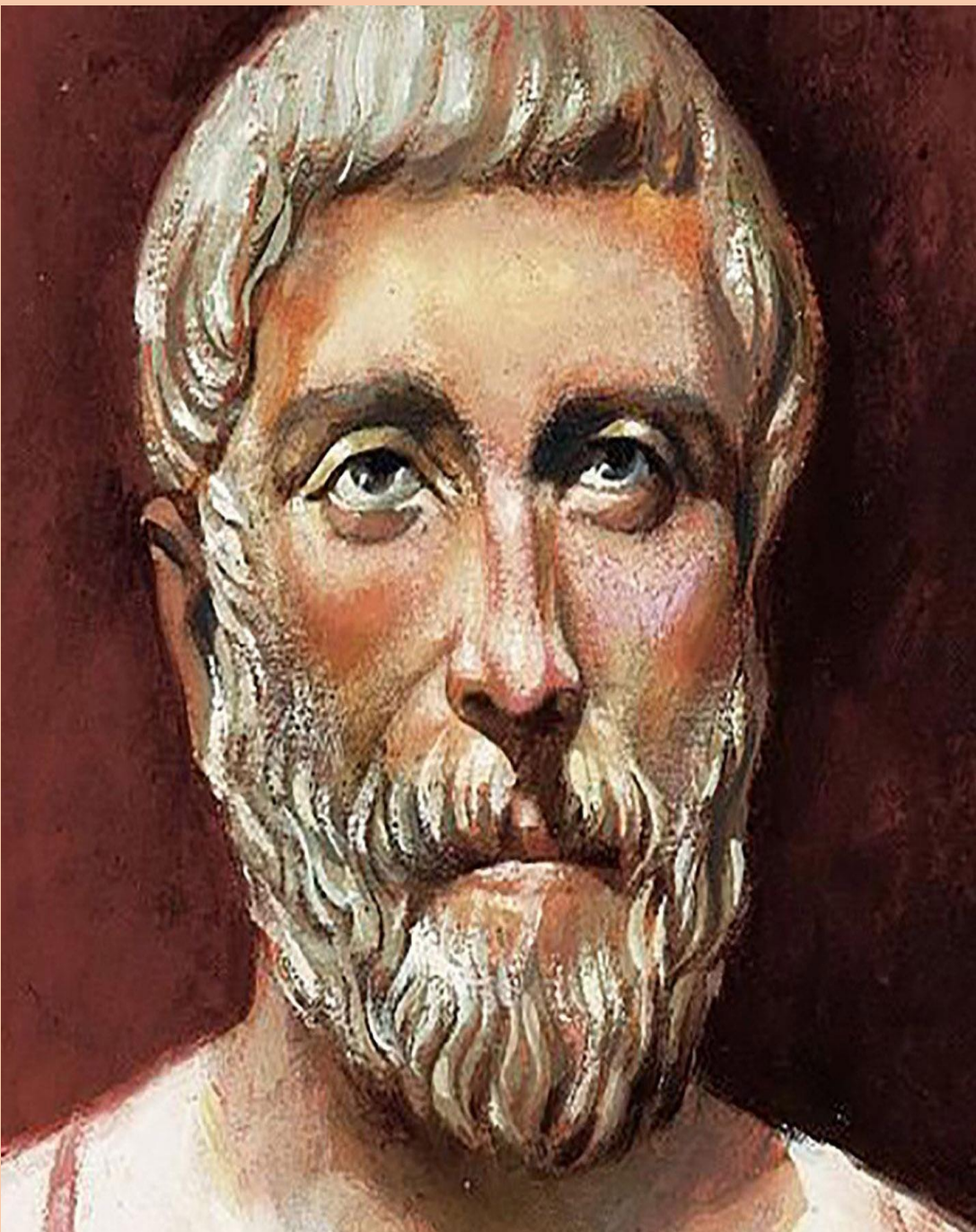
Евклид первый начал изучать свойства простых чисел - и доказал, что их множество бесконечно.

Евклид сформулировал закон прямолинейного распространения света и закон отражения, а также теорему о делении с остатком.

Пифагор Самосский

Высказывание: Лесть подобна оружию, нарисованному на картине: она доставляет приятность, а пользы никакой.

Пифагор



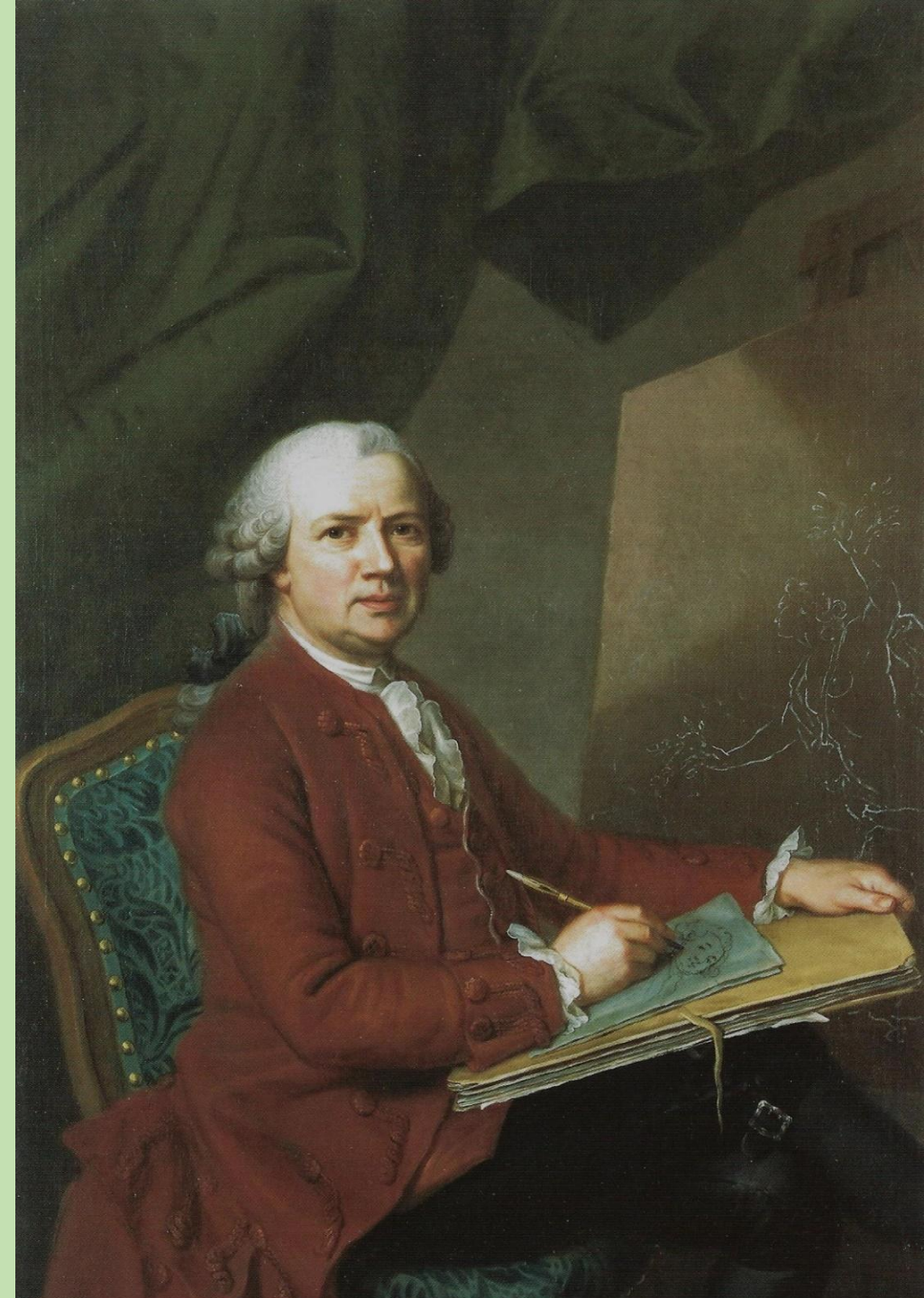
Если Евклид — отец геометрии, то Пифагора величают отцом математики. Он также жил в Греции, за полторы сотни лет до Евклида. Пифагор впервые разделил числа на четные и нечетные, простые и составные, ввел понятие фигурного числа. Пифагор и его последователи - пифагорейцы подробно рассматривали пифагоровы тройки натуральных чисел, в которых квадрат одного числа равен сумме квадратов двух других чисел. Пифагор сделал открытие, что число "корень из 2" не является рациональным числом. И наконец, его знаменитая теорема Пифагора: "В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов его катетов". Великий ученый прожил более 80 лет, умерев в 490 г. до н. э. За свою долгую жизнь он успел сделать очень многое, и его вполне справедливо считают одним из самых выдающихся умов в истории.

Леонард Эйлер

(1707 – 1783)

Высказывание: Именно математика даёт
надёжнейшие правила: тому
кто им следует — тому не опасен обман
чувств.

Леонард Эйлер.



Леонард Эйлер - светило науки с удивительной судьбой. Рожденный в Швейцарии (1707 год), он может смело входить в список "Великие русские математики", так как наиболее плодотворно работал и нашел последнее пристанище в России (1783 год). Период его работ и открытий связан именно с нашей страной, в которую он переехал в 1726 году по приглашению академии наук в Санкт-Петербурге.

Российский, немецкий и швейцарский математик, внёсший значительный вклад в развитие математики, механики, физики, астрономии и ряда прикладных наук. Эйлер оставил важнейшие труды по самым различным отраслям математики, механики, физики, астрономии и по ряду прикладных наук. Именно он создал несколько новых математических дисциплин — теорию чисел, вариационное исчисление, теорию комплексных функций, дифференциальную геометрию поверхностей, специальные функции.



Николай Иванович Лобачевский (1793 – 1856)

Высказывание: Ученый должен
идти по непроторенным путям,
несмотря на препятствия.

Н. И. Лобачевский.

Н. И. Лобачевский родился в Нижнем Новгороде. Его родителями были Иван Максимович Лобачевский (чиновник в геодезическом департаменте) и Прасковья Александровна Лобачевская

Большое влияние во время обучения в университете на Лобачевского оказал Мартин Фёдорович Бартельс — друг и учитель великого немецкого математика Карла Фридриха Гаусса. По окончании университета Лобачевский получил степень магистра по физике и математике с отличием (1811) и был оставлен при университете. В 1814 году стал адъюнктом, спустя 2 года — экстраординарным, и в 1822 году — ординарным профессором.

Открытия в математике:

Лобачевский пришел к выводу о возможности создания новой, непротиворечивой геометрии, которую назвал «воображаемой геометрией».

Николай Иванович изменил существующую аксиому на другую.

Он разработал метод приближенного решения уравнений.

Также Лобачевский дал понятие о признаке сходимости рядов и о непрерывной функции.

Софья Ковалевская(1850-1891гг)

Высказывание: Стоит
мне только коснуться
математики, как я опять
забуду всё на свете.

С. Ковалевская



Биография: Родилась 15 января 1850 года в Москве в имение Палибино Отец: Василий Васильевич Корвин-Круковский, генерал Мать: Елизавета Федоровна Корвина-Круковская, человек искусства.

В течении двух с половиной лет она усвоила всю арифметику, затем был изучен обширный курс алгебры и на шестом году обучения была освоена геометрия Софья хотела поступить в университет, но доступ женщинам во все российские университеты был закрыт. Высшее образование она могла получить только за границей.

Открытия в математике:

Она открыла третий классический случай разрешимости задачи о вращении твёрдого тела вокруг неподвижной точки, которую начали Леонард Эйлер и Ж. Л. Лагранж.

Она доказала существование аналитического (голоморфного) решения задачи Коши для систем дифференциальных уравнений с частными производными, исследовала задачу Лапласа о равновесии кольца Сатурна, получила второе приближение.

Решила задачу о приведении некоторого класса абелевых интегралов третьего ранга к эллиптическим интегралам.

Практическая часть

Социологическое исследование: В тестирование приняли участие мои одноклассники. Для проведения тестирования я подготовил 16 вопросов:

Вопрос 1.

Кто впервые открыл математическую теорию музыки?

Евклид

Леонард Эйлер

Архимед

Пифагор

Вопрос 2.

В 1957 году в СССР была выпущена почтовая марка, на которой был изображен известный математик. Кто это?

И. Бернулли

Л. Эйлер

О. Коши

М. Ломоносов

Вопрос 3.

Этот ученый сформулировал свой известный афоризм «Всесущее есть Число» после того, как сделал для себя главное открытие – всюду, от гармонии в музыке до планетных орбит, скрыты числа. Кто написал строки «Числа правят миром»?

Архимед

Г. Галилей

И. Ньютон

Пифагор

Ответ: Пифагор.

Вопрос 4.

В XIX веке российские университеты не принимали женщин ученых, а чтобы эмигрировать, девушка должна была иметь согласие отца или мужа. Чтобы получить возможность заниматься наукой, этой женщине пришлось заключить фиктивный брак и уехать из своей страны. Кто это?

С. Ковалевская

Н. Бари

Н. Гернет

О. Ладыженская

Вопрос 5.

Какой математик первым ввел известные определения тригонометрических функций, стал рассматривать функции произвольного угла и получил формулы приведения?

С. Ковалевская

Л. Эйлер

О. Коши

Фалес

Ответ: Л. Эйлер

Вопрос 6.

Крупнейший математик 18 столетия. Родился в Швейцарии, долгие годы жил и работал в России, член Петербургской Академии наук.

- Лагранж
- Карл Гаусс
- Леонард Эйлер
- Лейбниц

Вопрос 7.

Известно, что С.В. Ковалевская была замечательным писателем – беллетристом. Это одно из написанных ею произведений.

- Детские воспоминания
- Мои детские годы
- Нигилистка
- Моя юность

Вопрос 8.

Кому принадлежат слова: «В геометрии нет царских путей!»?

Эвклид

Пифагор

Эйлер

Фалес

Вопрос 9.

Труды этого великого математика долгое время были почти единственным руководством по одному из разделов математики. Его труд состоит из тринадцати книг, построенных по единой логической схеме.

- Пифагор
- Фалес Милетский
- Архимед
- Евклид

Вопрос 10.

Кто из великих математиков впервые разделил числа на четные и нечетные, простые и составные:

Архимед

Евклид

Пифагор

Фалес

Вопрос 11.

Пифагор участвовал в олимпийских играх. В каком виде спорта он участвовал?

- Бег
- Прыжки в длину
- Метание копья
- Кулачный бой

Вопрос 12.

Разложение числа на простые множители называют: решетом Эратосфена

алгоритмом Евклида

кругом Эйлера

биномом Ньютона

Вопрос 13.

Кто из русских ученых - математиков утверждал, что «математика — это язык, на котором говорят все точные науки».

- А.Н. Крылов
- Н.И. Лобачевский
- М.В. Остроградский
- П.Л. Чебышев

Вопрос 14.

Что подвигло Леонарда Эйлера создать теорию графов?

Семь мостов города Кенигсберга

Семь чудес света

Семь дней недели

Магическое число 7

Вопрос 15.

Гениальный ученый доказал в своих мемуарах первую в истории математики крупную теорему топологии — самой глубокой части геометрии.

- Архимед
- Пифагор
- Евклид
- Леонард Эйлер

Вопрос 16.

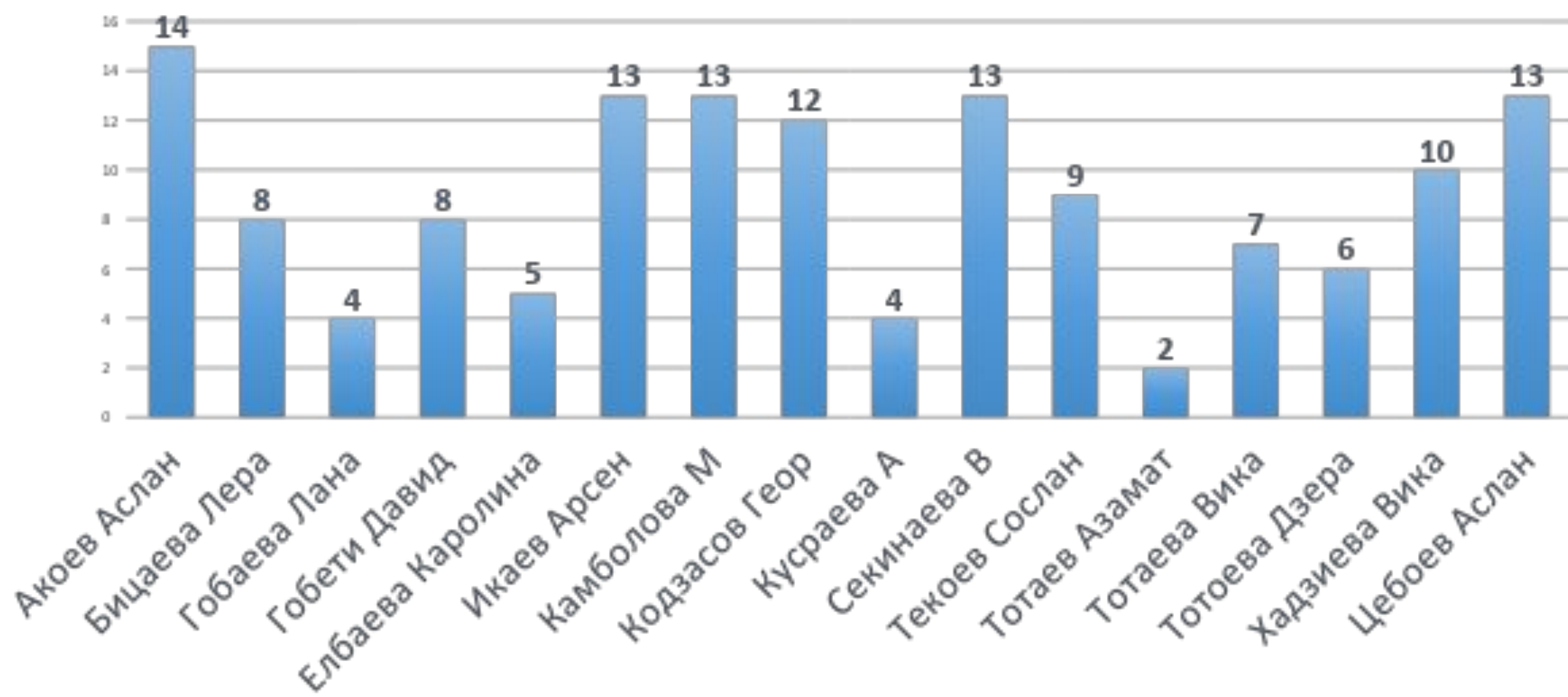
Назвать фамилию русского ученого, которому принадлежат слова: «Математику уж затем учить следует, что она ум в порядок приводит»?

Н. Лобачевский

М. Ломоносов

П. Чебышев

Ф. Виет



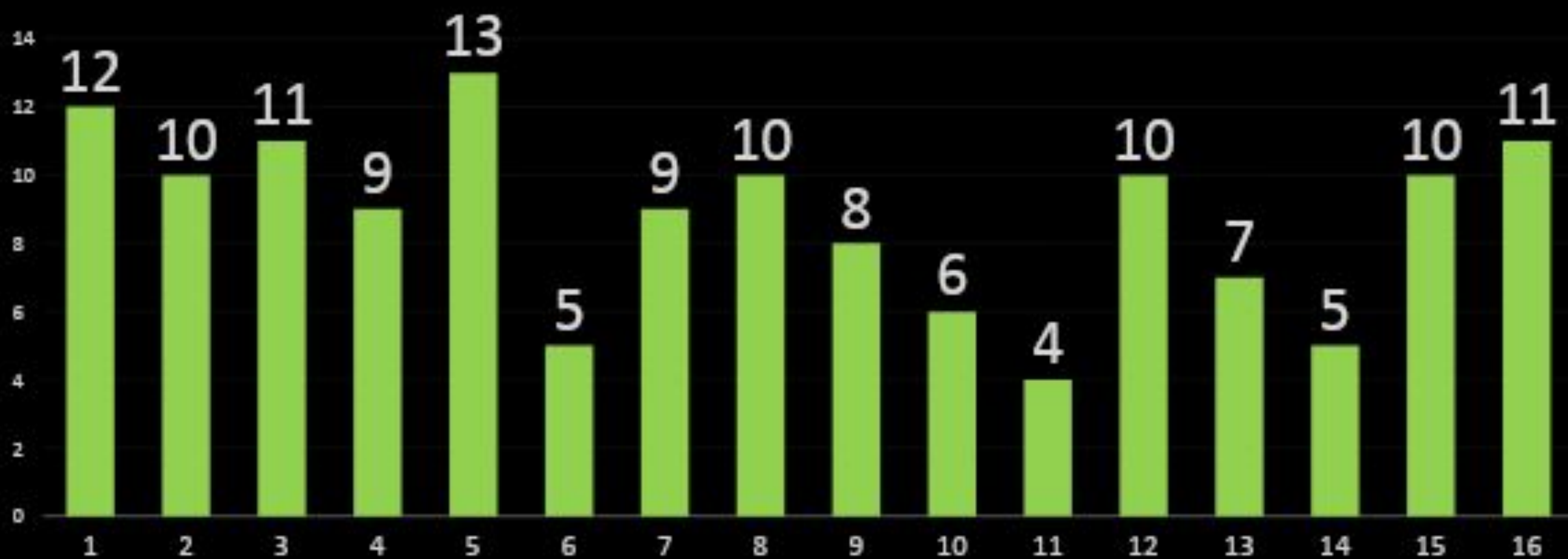
Вывод:

Собрав ответы одноклассников на вопросы теста, я обработал данные и получил следующий результат.

В исследовании принимали участие 16 человек из 10 «Б» класса.

Самое большее количество правильных ответов набрал Акоев Аслан.

Кол-во правильных ответов



Вывод:

Как показал результат теста, самый сложный вопрос для моих одноклассников оказался – 11 вопрос: **«Пифагор участвовал в олимпийских играх. В каком виде спорта он участвовал?»**. На него ответили только 4 ученика правильно.

Самое большее правильных ответов дали на вопрос №5: **« Какой математик первым ввел известные определения тригонометрических функций, стал рассматривать функции произвольного угла и получил формулы приведения?»** - ответили правильно 13 учеников.

Заключение.

Работая над проектом, я узнал много полезного и интересного о людях прошлого времени, которые внесли огромный вклад в науку.

Великие математики и их открытия изменили знания людей о нашем мире, Вселенной, частью которой мы являемся. Благодаря их трудам мы получили возможность не просто созерцать окружающий мир, но просчитывать его, понимать механизмы его функционирования. Математика стала тем ключиком, которым люди научились открывать двери природы, пусть далеко не все. Но, зная математические законы, мы в определённой мере начали «читать» книгу [Вселенной](#). Язык этой книги — математику, подарили человечеству, в том числе, и те люди, о которых я только что рассказал.

Изучая историю развития математики, ты понимаешь, что любая наука, и математика в особенности, строится на фундаменте знаний, добытых в предшествующие эпохи.

Список использованных источников

1.
<https://vseonauke.com/1152255020639979804/velikie-matematiki-i-ih-otkrytiya-lyudi-podarivshie-nam-yazyk-vselennoj/> Великие математики и их открытия. Люди, подарившие нам язык Вселенной.
2. <http://fb.ru/article/170806/velikie-matematiki-i-ih-otkryitiya>. Великие математики и их открытия .
3. <http://komkova.su/interesnoye/velikie-matematiki?start=3>. В е л и к и е м а т е м а т и к и.
4. Эрик Темпл Белл «Творцы математики» Москва, "Просвещение", 1979
5. Борис Анастасьевич Кордемский «Великие жизни в математике» Москва, "Просвещение", 1995
6. <http://www.iq-coaching.ru/izvestnye-uchenye/matematiki/> Математики.