**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №3»**

**город Новомосковск**

**Всероссийский конкурс исследовательских работ**

**для школьников
«Мои первые открытия»**

**Тема проекта**

**«Великие математики древности»**

**Выполнила:**

**Збарская Виолетта,**

**ученица 9В класса**

**Куратор проекта:**

**Павлова Ирина Вячеславовна,**

**учитель математики**

**Новомосковск, 2023 г.**

Оглавление

 **Введение.** Актуальность работы……..…………..……………........…...2

I.  **Теоретическая часть.** Биографии, открытия в науке и интересные факты .………..................................................................……...................2

1.1ФАЛЕС МИЛЕТСКИЙ…………...…………...…..................................2

1.2 ПИФАГОР САМОССКИЙ.....................……………………..........…4

1.3 ЕВКЛИД …………................................................…………..........…5

 1.4 АРХИМЕД……..............………….........................................…………..……...7

 1.5 ЭРАТОСФЕН КИРЕНСКИЙ.............................................................9

II*.* **Практическая часть**…............................................................................11

 2.1 Викторина "Великие математики и математические открытия".........11

2.2 Проведение викторины.....................................…….…….............…..….11

**Заключение**……………………………………………......….......…............12

Список используемых источников...……………….....….....….………..…12

Приложение………………………………………........….....….…...…........13

**Введение.** Актуальность работы

Когда возникла наука? Кто был ее родоначальником? Какая из наук появилась первой? Кто придумал математику? Для того чтобы дать ответы на эти и другие вопросы, нам необходимо заглянуть в далекое прошлое.

Математика появилась одновременно со стремлением человека изучить мир вокруг себя. Она входила в состав философии - матери наук - и не была выделена как отдельная дисциплина наравне с астрономией и физикой. Но со временем ситуация изменилась.

Знаний у людей накапливалось все больше, произошло разделение наук. После официального "рождения" каждая из них пошла своим путем, развиваясь, укрепляя фундамент теорией, подкрепленной практикой. Казалось бы, какая практика может быть у математики, самой абстрактной из наук? Этот предмет способен описать абсолютно все процессы, происходящие на нашей планете и за ее пределами, что позволяет делать выводы и строить прогнозы. Можно сделать вывод, что все науки связаны между собой.

Изучая математику в школе, мы очень часто сталкиваемся с именами великих ученых, но в учебнике информации о них очень мало.

**Цель работы**: познакомиться с самыми важными открытиями в области математики Евклида, Фалеса, Архимеда, Пифагора, Эратосфена.

**Задачи проекта**:

1. Собрать информацию о великих математиках древности, изучить биографии Евклида, Фалеса, Архимеда, Пифагора, Эратосфена, ознакомить одноклассников с биографиями и интересными фактами их жизни.

2. Разработать и провести викторину по теме проекта и провести ее в классе.

**I. Теоретическая часть**

**Биографии, открытия в науке и интересные факты**

Если перечислять величайших ученых за всю историю человечества, в числе первых можно назвать Фалеса, Пифагора, Архимеда и Евклида. У каждого была интересная и непростая жизнь. Они жили в разных городах и странах и в разные временные промежутки. Каждый внес свой вклад в развитие науки, о которых знает наш современный мир.

В библиотеках были найдены рукописные книги, в которых обнаружили информацию о жизни великих математиков.

**1.1 ФАЛЕС МИЛЕТСКИЙ**

**Фалес** (ок.625- ок.547 г до н.э.) - древнегреческий мыслитель, родоначальник античной философии и науки, основатель милетской школы. По свидетельству Апулея: "Фалес Милетский, самый выдающийся из тех знаменитых семи мудрецов".

Фалес был знатного рода, и получил хорошее образование. Он занимался торговлей, много путешествовал. Всюду изучал опыт, накопленный жрецами, ремесленниками и мореходами, познакомился с египетской и вавилонской школами математики и астрономии. Возвратившись на родину, Фалес отошел от торговли и посвятил свою жизнь занятиям наукой, окружив себя учениками, - так образовалась милетская ионийская школа. Фалесу приписывается масса всевозможных открытий и научных истин.

Причиной солнечных затмений считал Луну, которую рассматривал как темное тело, затмевающее свет от Солнца. Стал первым, кто ввел в математику принцип математического доказательства, доказал несколько теорем геометрии. Фалес первым вычислил высоту одной из египетских пирамид по ее тени. Открыл продолжительность года и разделил его на 365 дней.

Фалесу Милетскому приписывают простой способ определения высоты пирамиды. В солнечный день он поставил свой посох там, где оканчивалась тень от пирамиды. Затем он показал, что как длина одной тени относится к длине другой тени, так и высота пирамиды относится к высоте посоха.

Авторитет Фалеса стал необыкновенно высоким. Но особенно он возрос после одной истории. Собрав астрономические сведения, полученные от египетских жрецов, воедино, Фалес предсказал солнечное затмение, но ему не поверили. В этот день намечалась битва. Фалес решительно высказался против войны. Не успели начать битву, как небо стало темнеть. На солнце надвинулось черное пятно. Охваченные ужасом воины побросали оружие и стали убегать. После этого события слава Фалеса возросла невероятно.

Фалес ввёл календарь, по египетскому образцу (в котором год состоял из 365 дней, делился на 12 месяцев по 30 дней, и пять дней оставались выпадающими). Считается, что Фалес первый разбил небесную сферу на пять зон: арктический пояс, летний тропик, небесный экватор, зимний тропик, антарктический невидимый пояс. Считается, что Фалес изобрел глобус. Он создал математический метод в изучении движения небесных тел, с научился определять расстояние от берега до корабля, для чего использовал подобие треугольников. В основе этого способа лежит теорема, названная впоследствии теоремой Фалеса: если параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают равные отрезки на одной его стороне, то они отсекают равные отрезки и на другой его стороне.

Фалес увлекался геометрией, он стал первым, кто ввел в практику принцип математического доказательства. Он первым сформулировал и доказал несколько геометрических теорем, а именно: вертикальные углы равны; треугольники с равной одной стороной и равными углами, прилегающими к ней, равны; углы при основании равнобедренного треугольника равны; диаметр делит круг пополам. Фалес первый вписал прямоугольный треугольник в круг и в благодарность богам принёс в жертву быка.

Сохранилось предание, что во время одной из Олимпиад престарелый мудрец (он был страстным болельщиком) взволнованный победой не то сына, не то внука, привстал на скамье, крикнул "Слава!" и упал замертво прямо на стадионе. Горожане похоронили Фалеса и выбили на его гробнице надпись: "Насколько мала эта гробница Фалеса, настолько велика слава этого царя астрономов в области звезд".

**1**.2 **ПИФАГОР САМОССКИЙ**

Дата рождения Пифагора точно неизвестна. Историки предполагают, что он родился между 586-569 гг. до н.э., на греческом острове Самос (отсюда и его прозвище – Самосский). Отец занимался обработкой драгоценных камней, поэтому семья была достаточно обеспеченной. Уже в раннем возрасте Пифагор проявлял интерес к разным наукам и искусству.

Пифагор – это не имя, а прозвище, которое ученый получил за то, что всегда говорил верно и убедительно, как греческий оракул. Поскольку он высказывал истину столь же постоянно и авторитетно, как дельфийская Пифия, он был прозван Пифагором - прорицающим. В результате первой же прочитанной лекции Пифагор приобрел 2000 учеников, которые не вернулись домой, а вместе со своими женами и детьми образовали громадную школу. Его школа включала в себя три направления: политическое, религиозное и философское. Пифагорейцы верили, что рациональные числа помогают объяснить устройство Вселенной.

Именно Пифагор первым пришёл к мысли о том, что Земля имеет форму шара. По мнению Пифагора, числа были основой всего сущего. Пифагор создал тайное общество, целью которого было очищение души и тела. Он считал, что душа человека после смерти переселяется в других живых существ до тех пор, пока не искупит грехов и вернется на небо.

Помимо медицины, политики и искусства, Пифагор самым серьезным образом занимался математикой. Пифагор стал отцом-основателем современной геометрии.

Ему удалось внести весомый вклад в развитие геометрии. До сих пор в школах всего мира, самой популярной теоремой считается теорема Пифагора: a2+b2=c2. Каждый школьник помнит, что "пифагоровы штаны, во все стороны равны". Согласно легенде, знаменитую теорему Пифагор добыл как выигрыш: он поспорил с неизвестным математиком о том, кто кого перепьет, и выиграл. Математик отдал свиток с теоремой Пифагору и сказал, что человек, который владеет этим свитком, будет известным не одно тысячелетие.

Кроме этого существует таблица Пифагора, с помощью которой можно перемножать цифры.

Пифагорейцы первыми разделили числа на четные и нечетные. У четных чисел, по мнению математика, было женское начало, а у нечетных – мужское.

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.

**1.2. ЕВКЛИД**

Евклид (ок.365-300 годы до н.э) – это величайший древнегреческий философ, математик, оптик, астроном и музыкант. Год рождения до сих пор неизвестен. Известно, что он появился на свет в небольшом районе Афин и был учеником Платона.

С малых лет отец привил сыну любовь к естественным наукам, а затем Евклид поступил в школу Платона, где и обучился математическим основам. Посещал храм Мусейон, где общался с учеными и поэтами. В Мусейоне он открыл школу с лучшими математиками. Его главный труд в области математики, в котором заложил основы планиметрии и стереометрии, теории чисел, законы алгебры, методы нахождения площадей с объемов.

"Начала" – первый в истории трактат по теоретической математике. Алгоритм Евклида и сегодня используется для нахождения наибольшего общего делителя двух чисел, был сформулирован именно в "Началах".

Одна из самых известных легенд о Евклиде дошла до нас со слов Архимеда. Тот поведал, что однажды сам царь Птолемей решил начать изучать геометрию по "Началам" Евклида. Однако наука оказалась для царя трудной и никак не давалась. И тогда Птолемей поинтересовался, нет ли способа как-нибудь попроще и побыстрее все освоить… На что Евклид произнес сегодня уже ставшую крылатой фразу: "В геометрии нет царских путей".

Свои знания в планиметрии и стереометрии Евклид сформулировал в виде аксиом и постулатов. Система аксиом касалась четырёх понятий: точки, прямой, плоскости, движения, а также связи этих понятий между собой. Эта система аксиом и постулатов получила название евклидова геометрия.

Евклид считается отцом геометрии, именно он систематизировал ранее полученные знания от других известных математиков и философов прошлого и дал основы для последующего изучения математики. Он показал принцип работы плоской поверхности и 3D-геометрии.

Интересные факты из жизни Евклида:

- исследовал геометрические принципы и теории иррациональных чисел;

- опубликовал собственные наблюдения и открытия в своем главном труде "Начала", книга содержит 15 томов (14 и 15 написаны уже не Евклидом), в каждом из которых уделялось внимание той или иной области науки;

- рассуждал о свойствах параллелограммов и треугольников, рассматривал геометрию окружностей и общую теорию пропорций;

- доказал бесконечность множества простых чисел, исследовал чётные совершенные числа и вывел такое понятие, как НОД – наибольший общий делитель;

- изложил основы стереометрии, представил теоремы об объемах конусов и пирамид, не забыв упомянуть об отношениях площадей кругов.

На протяжении 2000 лет "Начала" выступали в качестве основного учебника по геометрии.

Евклид опубликовал и ряд других работ, касающихся оптики, траектории движения тел и законов механики.

Евклид развил философскую концепцию Платона о 4 элементах, которым сопоставляются 4 правильных многогранника: огонь – тетраэдр, воздух – октаэдр, земля – куб, вода – икосаэдр.

Основная масса трудов учёного была написана по математике: "Начала",

"О делении фигур", "Конические сечения", "Поризмы" ( о кривых линиях и условиях, их определяющих), "Псевдария"(об ошибках, возникающих при геометрических доказательствах).

Умер отец геометрии Евклид предположительно в 272 году до н. э. в Александрии, оставив после смерти богатое наследие.

**1.4 АРХИМЕД**

Архимед (287-212 годы до н.э) – один из самых известных древнегреческих ученых математик и изобретатель. Он родился в Сиракузах, на острове Сицилия. Отцом Архимеда был математик и астроном Фидий. Он с детства привил сыну любовь к математике, механике и астрономии. Архимед учился в Александрии Египетской в научно-культурном центре. Работал в библиотеке, изучал труды ученых Демокрита, Евдокса и других философов. "Начала" Евклида были настольной книгой Архимеда всю его жизнь. По окончании обучения Архимед вернулся на Сицилию. Первые успехи были достигнуты в теоретической механике и ее практических применениях. Он изобрел машину для поливки полей ("винт-улитка").

Архимед так увлекался наукой, что его приходилось силой отрывать от рабочего места поесть или насильственно уводить в баню, где он продолжал размышлять над геометрическими фигурами, которые он чертил пальцем на своем намыленном теле.

Об этом ученом, его жизни и научной деятельности создано много легенд. Одна из них рассказывает об открытии Архимедом выталкивающей силы.

Царь Гиерон заказал мастеру корону из чистого золота. Когда заказ был выполнен, царь пожелал проверить, не подменил ли мастер часть данного ему золота серебром, и обратился к Архимеду, который в это время был советником царя. Архимед сразу не смог решить поставленную перед ним задачу. Он начал искать путь решения, не переставая думать об этом, даже когда занимался другими делами. Намылившись золой, Архимед решил погрузиться в ванну. Вода поднималась вверх по мере того, как Архимед погружался в нее. Если он раньше не обращал на это внимания, то теперь это явление его заинтересовало; он привстал - уровень воды опустился, он снова сел - вода поднялась. "Эврика! Эврика! Я нашел!"- он выскочил из ванны и побежал за драгоценной короной.

Военные изобретения Архимеда наводили ужас на римлян. Легенда рассказывает, что построенный Гиероном в подарок египетскому царю Птолемею тяжёлый многопалубный корабль "Сиракузия» никак не удавалось спустить на воду. Архимед соорудил систему блоков, с помощью которой он смог проделать эту работу одним движением руки. Он развил идеи использования рычага и создал в порту Сиракуз целый комплекс блочно-рычажных механизмов, которые значительно облегчили и ускорили процесс транспортировки тяжелых грузов.

Инженерный гений Архимеда с проявился и во время осады Сиракуз римлянами в 212 г. до н.э. Он соорудил машины, приспособленные к метанию снарядов на любое расстояние. Если неприятель подплывал издали, Архимед поражал его из дальнобойных камнеметательных орудий. Также Архимед изобрел и применил механизмы, которые переворачивали вражеские корабли.

Существует легенда, что Архимед приказал воинам наполировать до блеска щиты и направить отраженный от них солнечный свет на римские корабли, что привело к их возгоранию.

Архимед был просто одержим математикой.

Список открытий Архимеда:

- определил центр тяжести плоских фигур, ввел понятие момента силы;

- исследовал оптику, описал свойства зеркал и отражений в них;

- определил угловые размеры Солнца, соотношения орбит планет, размеров Солнечной системы;

- создал движущуюся модель небесной сферы;

- определил число песчинок во Вселенной;

- изобрел принцип формирования больших чисел;

- доказал ряд математических теорем для определения площадей и объемов фигур;

- доказал, что площадь круга равна половине произведения длины окружности на ее радиус;

- дал точное значение числа пи и доказал, что оно одинаково для всех окружностей;

- разработал и доказал дифференциальное и интегральное исчисления.

Архимед умер как настоящий воин науки — с палочкой для письма в руке. На своей могильной плите Архимед повелел выгравировать шар и цилиндр - символы его геометрических открытий. Со временем могила затерялась, но имя Архимеда осталось на века.

**1.5  ЭРАТОСФЕН КИРЕНСКИЙ**

Родившийся в Кирене (современная Ливия), Эратосфен (276 до н. э. - 194 до н. э.) учился и жил в Афинах (Греция), затем был принят учителем в Александрию. С 245 года до н.э. работал в знаменитой Александрийской библиотеке, которую через пять лет возглавил. Он отвечал за создание системы классификации книг для нее, эта система считается одним из первых процессов библиотечной каталогизации. Здесь его коллегами были Аполлоний Родосский и Каллимах. Также являлся учителем для детей правителя Египта Птолемея III.

Обладал энциклопедическими знаниями. Он посвятил свою жизнь развитию всех областей знаний: астрономии, геометрии, географии, поэзии, истории. Современники дали ему прозвище Пентатлос (пятиборец) за глубокие знания в разных науках.

Прославился Эратосфен тем, что первым с большой точностью вычислил окружность Земли. Представление о том, что Земля - шар, было известно древним грекам еще до Эратосфена. Но открытие Эратосфена считается одним из самых важных, поскольку он разработал научный метод вычисления такой окружности. Чтобы доказать, что Земля круглая, Эратосфен использовал наблюдение солнечного света в двух городах. Он нашел рукопись, в которой объяснялось, что в городе Сиена (современный Асуан) к югу от Египта, в день летнего солнцестояния полуденное солнце стояло настолько перпендикулярно, что предметы не отбрасывали тени. Но в то же время в Александрии, к северу от Сиены, в тот же день предметы отбрасывали тени. Он понял, что если бы он знал расстояние между двумя городами и измерил угол наклона солнечного света, то мог бы вычислить окружность Земли. Для вычисления окружности Земли Эратосфен использовал метод, который применяется и сегодня, а именно измерение меридиана. Он определил окружность в 252 000 стадий, что составляет около 39 691 километра

В математике он создал метод, названный решетом Эратосфена , который использовал для вычисления простых чисел.

Он составил хронологическую таблицу египетских царей Фив, написал о завоеваниях Александра Македонского и описал Грецию того времени. Эратосфена называли вторым Платоном за его вклад в философию.

Эратосфен был увлеченным театральным деятелем и написал серию из двенадцати книг, которую назвал "Древняя комедия". Он писал стихи.

Открытия и труды

- Первым в истории человечества вычислил размеры Земного шара.

- Открыл способ определения (просеивания) простых чисел, названный в честь него "решето Эратосфена".

- Написал трактат об измерении земного меридиана.

- Создал первую карту мира.

- Его способ составления карт взяли за основную методику ( термин "география" придумал именно Эратосфен, самого его называли "Отцом географии").

- Написал несколько комедий и поэм.

Умер Эратосфен в Александрии в 194 году до н.э. Его угнетала прогрессирующая слепота, поэтому великий ученый добровольно отказался от пищи и буквально уморил себя голодом.

**II. Практическая часть**

**2.1 Викторина "Великие математики и математические открытия"**

Я изучила биографии великих математиков древности и их математические открытия. На уроках математики я познакомила одноклассников с собранным мною материалом. После этого я составила вопросы викторины и предложила ребятам ответить на них. (Приложение).

**2.2 Обработка результатов викторины**

Собрав ответы одноклассников, я обработал данные и получила следующий результат.

В викторине 20 вопросов с выбором правильного ответа.

В викторине принимали участие 10человек. За каждый верный ответ -1 балл, неверный – 0. Все результаты отображены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1уч. | 2уч. | 3уч. | 4уч. | 5уч. | 6уч. | 7уч. | 8 | 9уч. | 10уч. |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| ИТОГ | 13 | 12 | 10 | 10 | 11 | 11 | 16 | 15 | 14 | 13 |
| МЕСТО |  |  |  |  |  |  | I | II | III |  |

**Заключение**

В ходе работы над проектом я узнала много интересного о людях, которые всю свою жизнь служили царице всех наук – математики. Жизнь великих учёных так тесно переплелась с наукой, что уже невозможно представить математику без Фалеса, Евклида, Пифагора, Архимеда. Эти ученые достойны того, чтобы их имена знали все.

Закончив свой проект, я могу сказать, что все, что было задумано, получилось. Цель проекта достигнута, задачи выполнены. Литература по данной теме изучена, материал, полученный из разных источников, систематизирован, проектный продукт создан.

**Список используемых источников**

**Литература:**

1. Глейзер Г. И., История математики в школе. Г. И. Глейзер. [Текст] : – М.: Просвещение, 2004.

2. Кордемский Б.А., Великие жизни в математике. Б.А Кордемский. [Текст] : // М. : Просвещение , 1995.

3. Свечников А.А., Путешествие в историю математики или как люди научились считать. А.А. Свечников. [Текст] : // – М. :Просвещение, 1995.

4. Мир чисел. Занимательные рассказы о математике. [Текст] : // С-Пб. : МиМ-ЭКСПРЕСС, 1995.

**Интернет-ресурсы:**

1. Великие математики и их открытия. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа:: <https://fb.ru/article/170806/velikie-matematiki-i-ih-otkryitiya>
2. Известные ученые-математики и их открытия. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iq-coaching.ru/izvestnye-uchenye/matematiki/>

**Приложение**

**Викторина «Великие математики и математические открытия»**

**Вопросы:**

1. Главный труд этого математика «Начала»
a) Пифагор б) Архимед в) Евклид г) Фалес

2. Кому из ученых принадлежат слова: «Числа правят миром».

а) Эратосфен б) Архимед в) Евклид г) Пифагор

3. Впервые вычислил это число и доказал, что оно одинаково для любого окружности
а) Пифагор б) Архимед в) Евклид г) Эратосфен

4. Кто из этих учёных сформулировал следующие теоремы: "Вертикальные углы равны2, "В равнобедренном треугольнике углы при основании равны".

а) Архимед б) Евклид в) Пифагор г) Фалес

5. Родиной этого ученого двадцать два столетия назад стал город Сиракузы на острове Сицилия. Он был убит римским воином в то время, когда чертил на песке геометрические фигуры, пытаясь отыскать новые их свойства. Кто этот ученый ?

а) Эратосфен б) Архимед в) Пифагор г) Фалес

6. Рассказывают, что  однажды фараон пожелал узнать высоту пирамиды. Но никто не смог определить ее. Этот ученый справился с поставленной задачей.
а) Фалес б) Архимед в) Пифагор г) Эратосфен

7. Имел титул одного из семи мудрецов Греции
а) Фалес б) Архимед в) Пифагор г) Евклид

8. Когда правитель Египта спросил этого древнегреческого ученого, нельзя ли сделать геометрию проще, тот ответил: "В науке нет особых путей для царей!" Кто был автор этих известных слов?

а) Пифагор б) Архимед в) Евклид г) Фалес

9. Музыка- одно из величайших изобретений человечества. Как бы противоречиво это не звучало, но и в музыке присутствует математика. Один ученый открыл, что звуки, издаваемые тремя струнами, образуют наиболее благозвучное сочетание, если числа, выражающие их длину, относятся, как 3:4:6. Именно этот факт и лёг в основу так называемой "теории музыки". Кто же впервые открыл" математическую теорию музыки"?

а) Архимед б) Пифагор в) Евклид г) Эратосфен

10. Кто из ученых был первым астрономом?
а) Архимед б) Фалес в) Пифагор г) Евклид

11. Кто впервые приблизительно вычислил диаметр Земли?

 а) Архимед б) Евклид в) Эратосфен г) Фалес

12. Кто впервые создал всем известную таблицу умножения?

а) Архимед б) Пифагор в) Эратосфен г) Евклид

13. Кто из математиков составил таблицу простых чисел?
а) Архимед б) Евклид в) Эратосфен г) Фалес

15. Именем какого ученого назван кратер на видимой стороне Луны?

а) Архимед б) Фалес в) Пифагор г) Евклид

16. В книге «Метрика»(I в. до н. э.) Герона Александрийского площадь треугольника по трем сторонам определяется по формуле Герона.  Кто впервые получил эту формулу?

а) Архимед б) Фалес в) Пифагор г) Евклид

17. Кто из этих учёных помогал защищать свой город Сиракузы от римлян и при этом погиб? Легенда гласит: когда римлянин занёс меч над учёным, тот не просил пощады, а лишь воскликнул: «Не тронь моих кругов!»
а) Фалес б) Архимед в) Пифагор г) Евклид

18. Много интересного рассказывают про этого учёного. Вот, например, один случай. Учёный, наблюдая звёзды, упал в колодец, а стоявшая рядом женщина посмеялась над ним, сказав: «Хочет знать, что делается на небе, а что у него под ногами, не видит».

а) Эратосфен б) Фалес в) Архимед г) Евклид

19. Кто из этих учёных участвовал в атлетических состязаниях и на олимпийских играх был дважды увенчан лавровым венком за победу в кулачном бою?

а) Фалес б) Пифагор в) Архимед г) Евклид

20. Девизом каждого, кто нашел что-то новое, является слово «Эврика!». Так воскликнул ученый, открыв новый закон.

а) Фалес б) Архимед в) Пифагор г) Евклид

Правильные ответы на вопросы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| в | г | б | г | б | а | а | в | б | б |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| б | б | в | б | в | а | б | б | б | Б |