

Женщины -

математики

*Ольга Сазонова, 6 А класс*

*Руководитель: Левищенко О. П.*

*МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа № 59» г. Курск - 2007*

*О математика земная,  
Гордись, прекрасная, собой.  
Ты всем наукам мать родная,  
И дорожат они тобой !*





## Меня зовут Ольга Сазонова.

Я увлекаюсь математикой и не только. Еще я очень люблю историю и литературу. Но математика вызывает у меня настоящее восхищение.

Тема «Женщины - математики» вызывала у меня огромный интерес, так как она находится в самом центре моих интересов.

Она касается математики, истории и даже психологии. Мне было очень интересно проводить опрос, искать и переводить с английского языка биографии женщин математиков, сравнивать и анализировать.

Для себя я нашла ответы на вопросы. Предлагаю и Вам, вместе со мной, проделать этот путь.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

*Тема, которую я выбрала, очень заинтересовала меня сразу с нескольких сторон. Это определило цель и задачи проекта:*

**Цель:** изучить роль женщин в сфере математики

**Задачи:**

- Определить роль женщин в истории математики
- Познакомиться с историческими и биографическими материалами по теме.
- Рассмотреть проблему формирования математических способностей у мужчин и женщин.
- Изучить восприятие выдающихся математиков нашими современниками.
- Остановиться на вопросе обучения математике в современной школе.

# ОБЪЕКТ, ПРЕДМЕТ, ГИПОТЕЗА

**Объект исследования:** роль женщин в науке.

**Предмет исследования:** женщины - математики.

**Гипотеза:** роль и место, которые занимают женщины в науке (в частности в математике) определяется их положением в обществе и системой образования.

**Методы исследования:** опрос, сравнительный анализ, теоретический анализ.

# Математика - царица всех наук



# Математика

Математика - наука о величинах, их свойствах и законах их соединения; математику разделяется на чистую и прикладную. Чистая математика включает в себе: арифметику, алгебру, высший анализ (учение о функциях, бесконечно малых, дифференциальное, интегральное и вариационное исчисления), теорию чисел, геометрию с тригонометрией. В прикладную математику входят: механика с применением ее к архитектуре, машиностроению, гидродинамике и гидравлике, начертательная геометрия, геодезия и оптика, астрономия.

Развитие математики началось с создания практических способов счета и измерения. Знакомством с первоначальными истинами обладали уже древние индусы, халдеи и египтяне, причем первые два народа преимущественно занимались алгеброй и арифметикой, последние – геометрией.

Геометрия получила вполне научный характер у греков и была доведена до высокого совершенства. Время римского владычества и средние века - время упадка математики. Сохранить и отчасти восполнить математику древних выпало на долю арабов, у которых южная Европа начала заимствовать математические науки с XIII в.



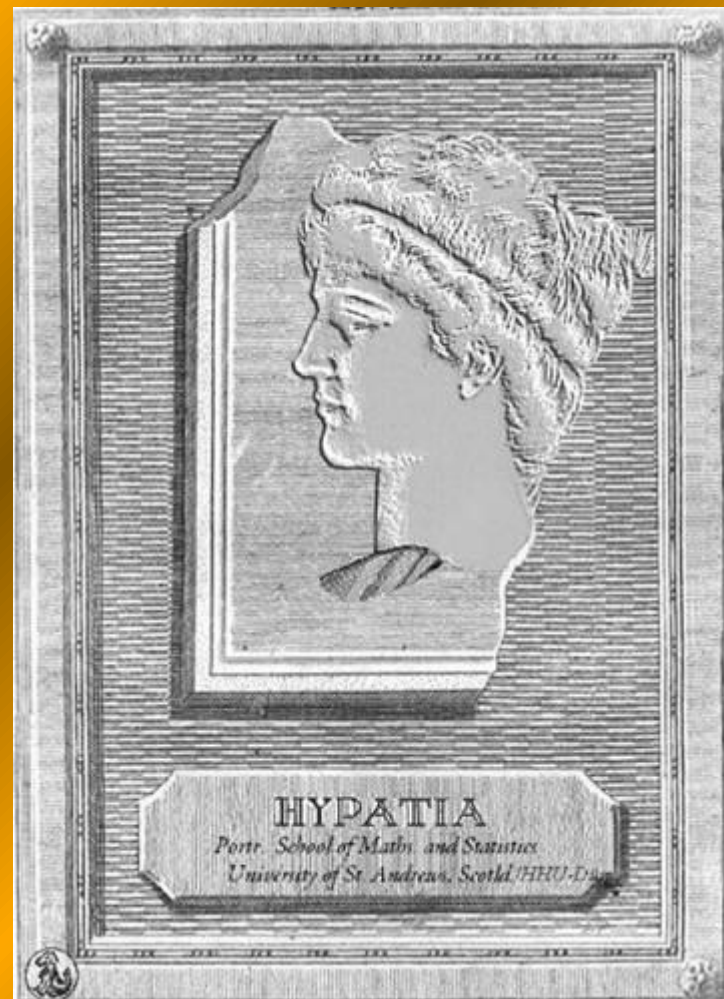


# Почему не только формулы?

Математика - это не только формулы и теоремы, а еще и те люди, которые ей занимаются, те люди, которые всю душу вкладывают в ее развитие. И никак нельзя, говоря о математике, не упомянуть о тех, кто ей посвятил всю жизнь и донес ее до нас.

Их имена нельзя забывать. Эти люди отдали свою жизнь науке. Ради нас, ради своих потомков ... Так что наш долг - помнить их и продолжать их дело.

Особенно это касается женщин математиков.



КТО ОНИ – ВЕЛИКИЕ МАТЕМАТИКИ?

?

?

КОГО ИЗ НИХ ЗНАЮТ И ПОМНЯТ  
ПОТОМКИ?

?

КОГО СРЕДИ НИХ БОЛЬШЕ: МУЖЧИН ИЛИ  
ЖЕНЩИН?

?

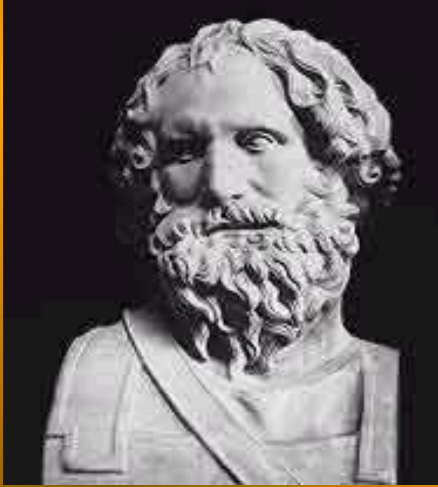
?

ПОЧЕМУ МЫ ТАК МАЛО ЗНАЕМ О НИХ?

?

?

# Великие математики



Я просмотрела много книг, энциклопедий, словарей и справочников, русско- и англо – язычных сайтов в поисках известных женщин математиков.

Сначала мне казалось, что я найду в истории не более десятка известных женщин математиков. Но мой список рос и, наконец, составил 176 человек. [\(Список\)](#)

Для сравнения – самый большой список (который я нашла) известных мужчин математиков составляет 84 человека.

Кто же они, известные математики? Кого из них назовет человек, не занимающийся математикой?



# Знаете ли вы математиков?

Для того, чтобы узнать, кто из великих математиков сегодня наиболее узнаваем, было решено провести опрос. Нужно было назвать математиков мужчин и математиков женщин.

Была составлена анкета. В опросе приняли участие:

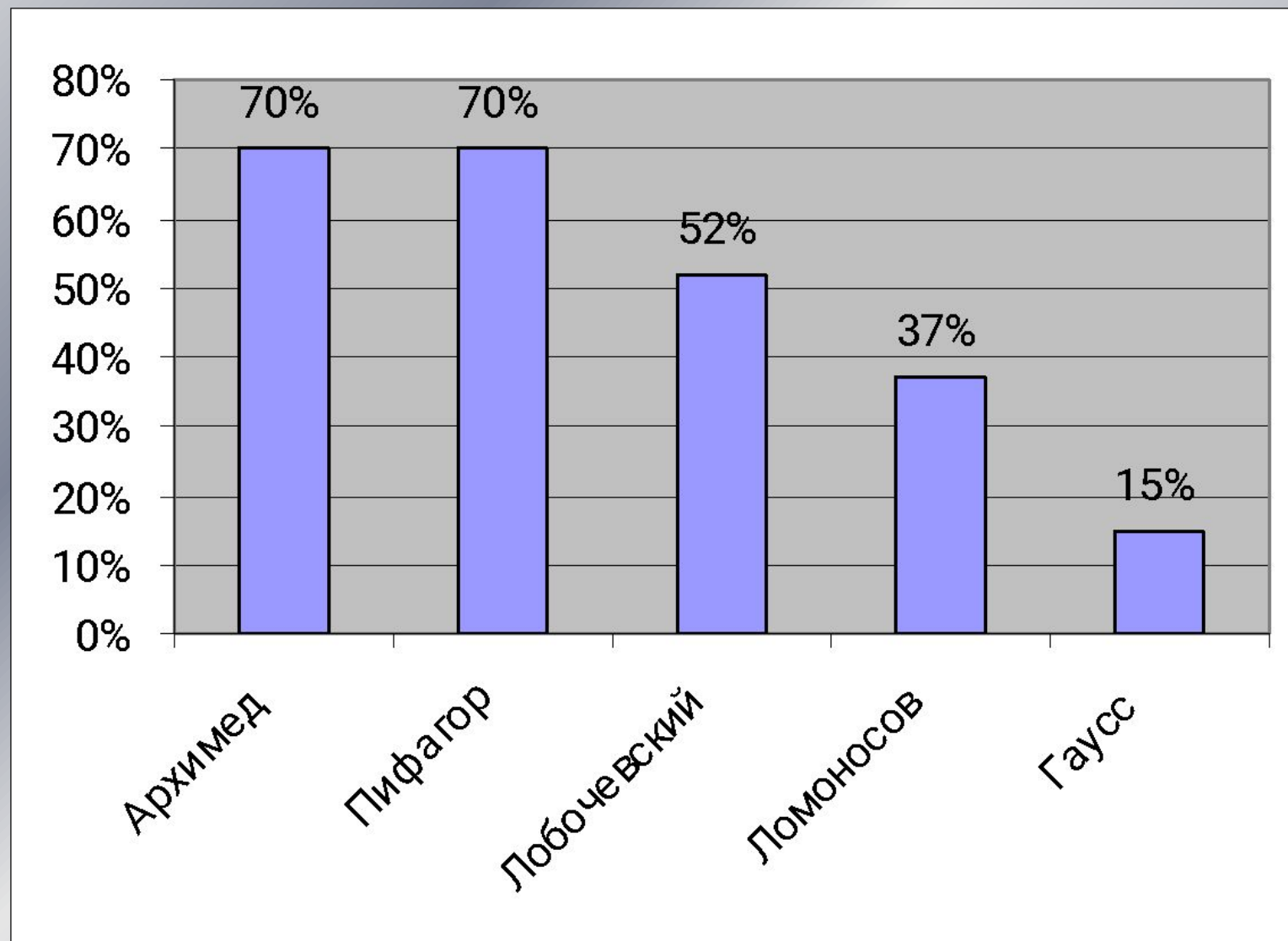
- Школьники – 36 чел.
- Студенты – 58 чел.
- Преподаватели – 33 чел.
- Случайные прохожие – 21 чел.

Всего: 147 чел.

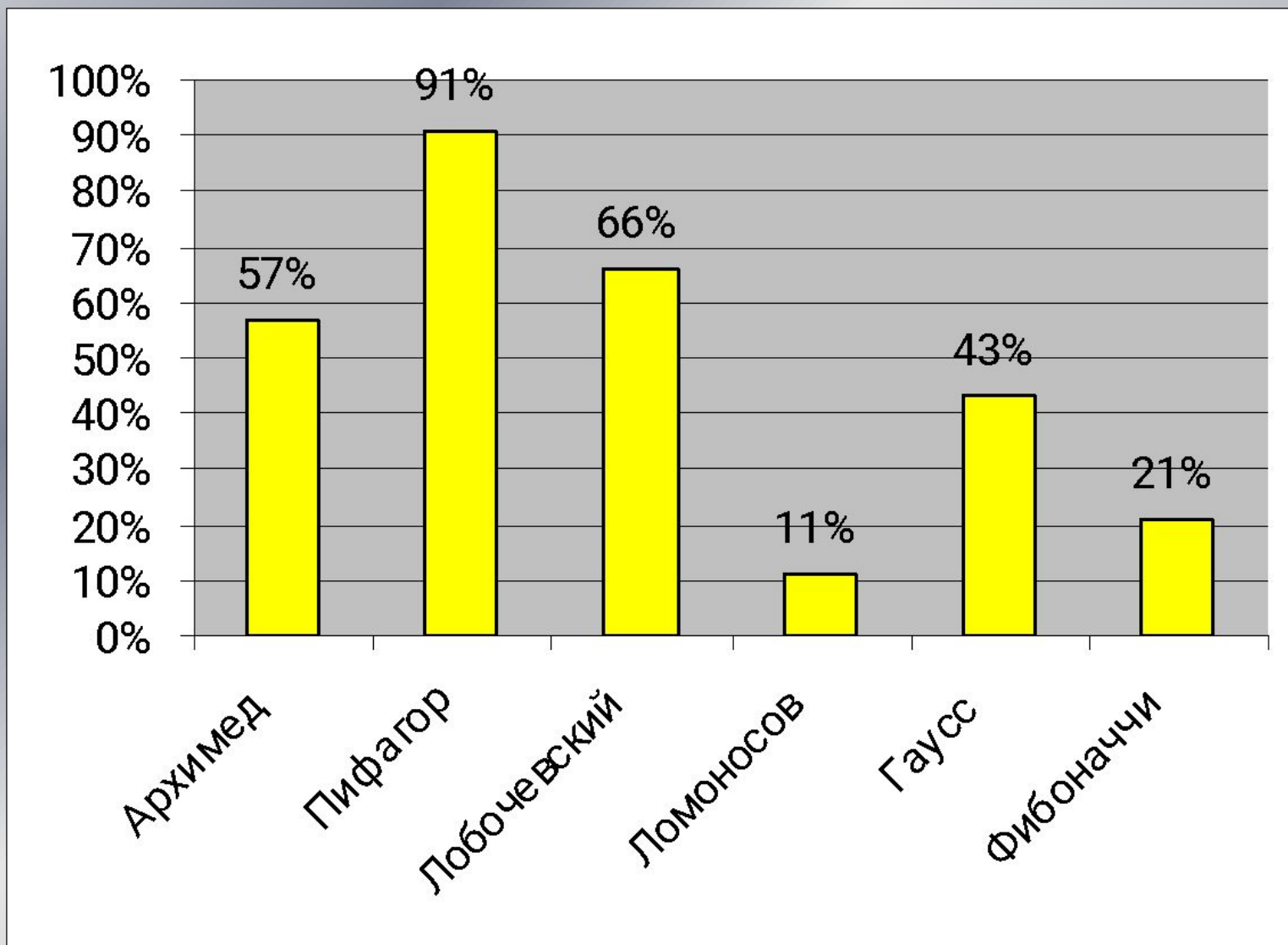
Предлагаю ознакомиться с результатами исследования.



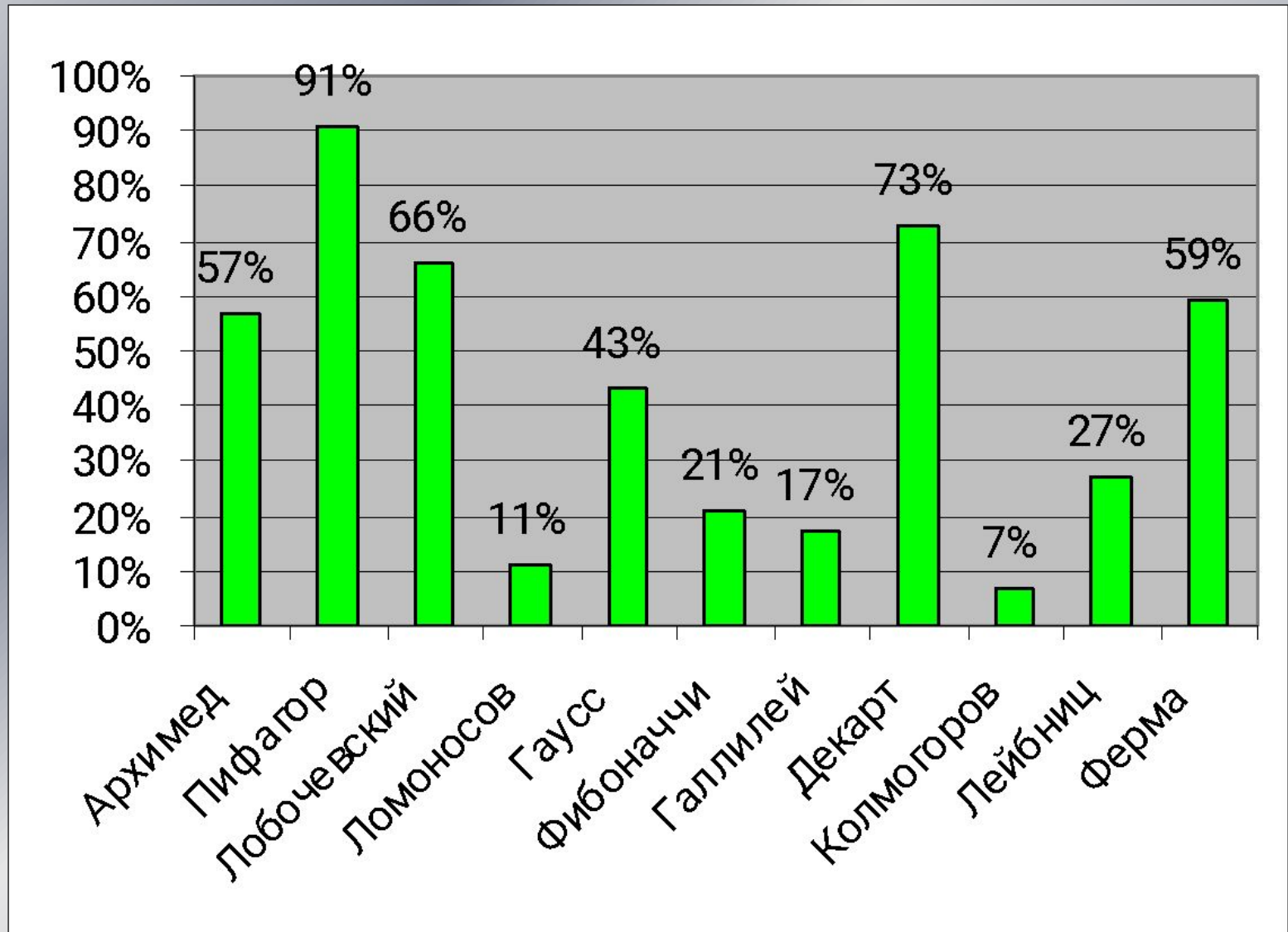
# Математики, которых знают школьники



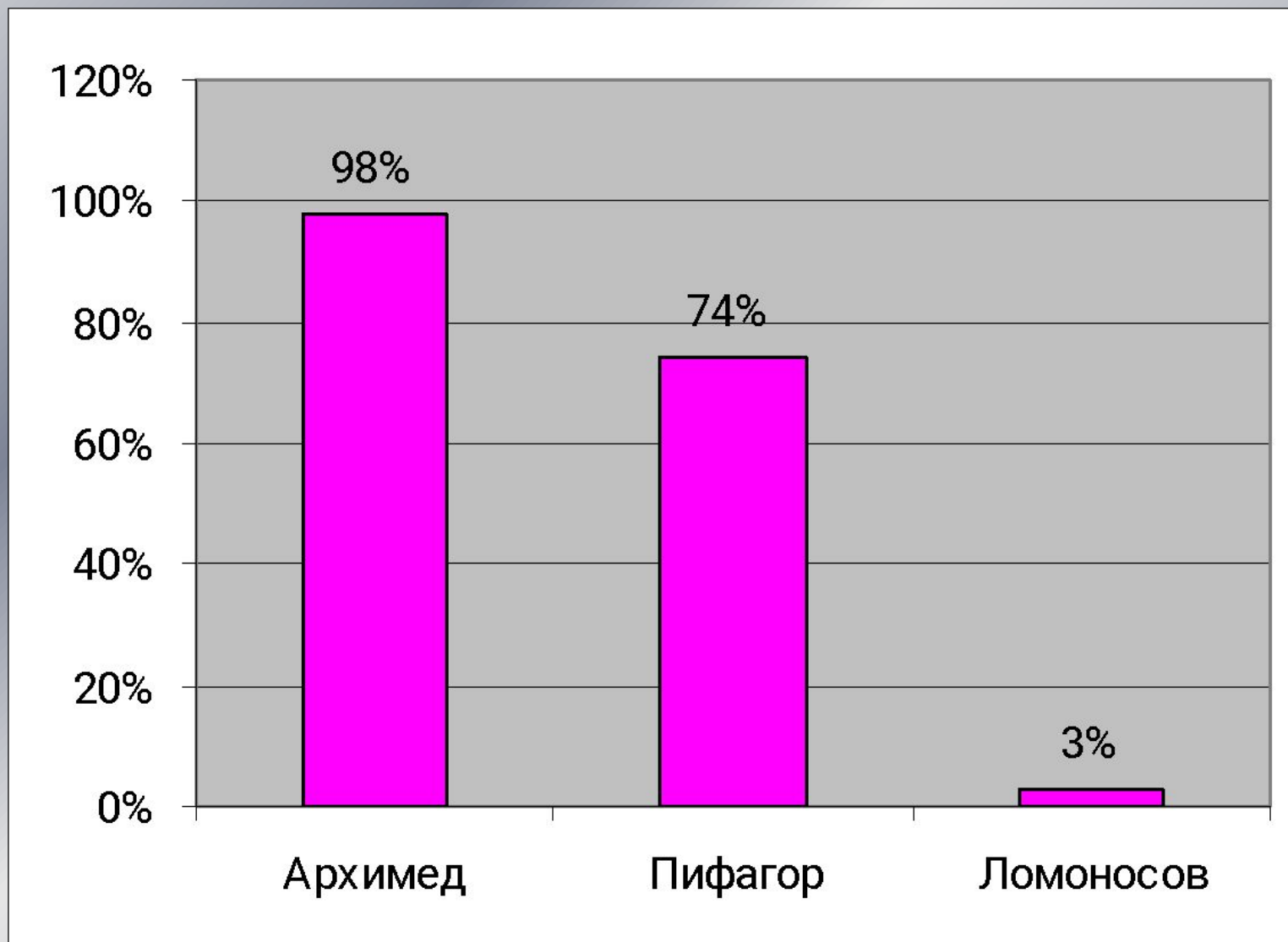
# Математики, которых знают студенты



# Математики, которых знают учителя и преподаватели

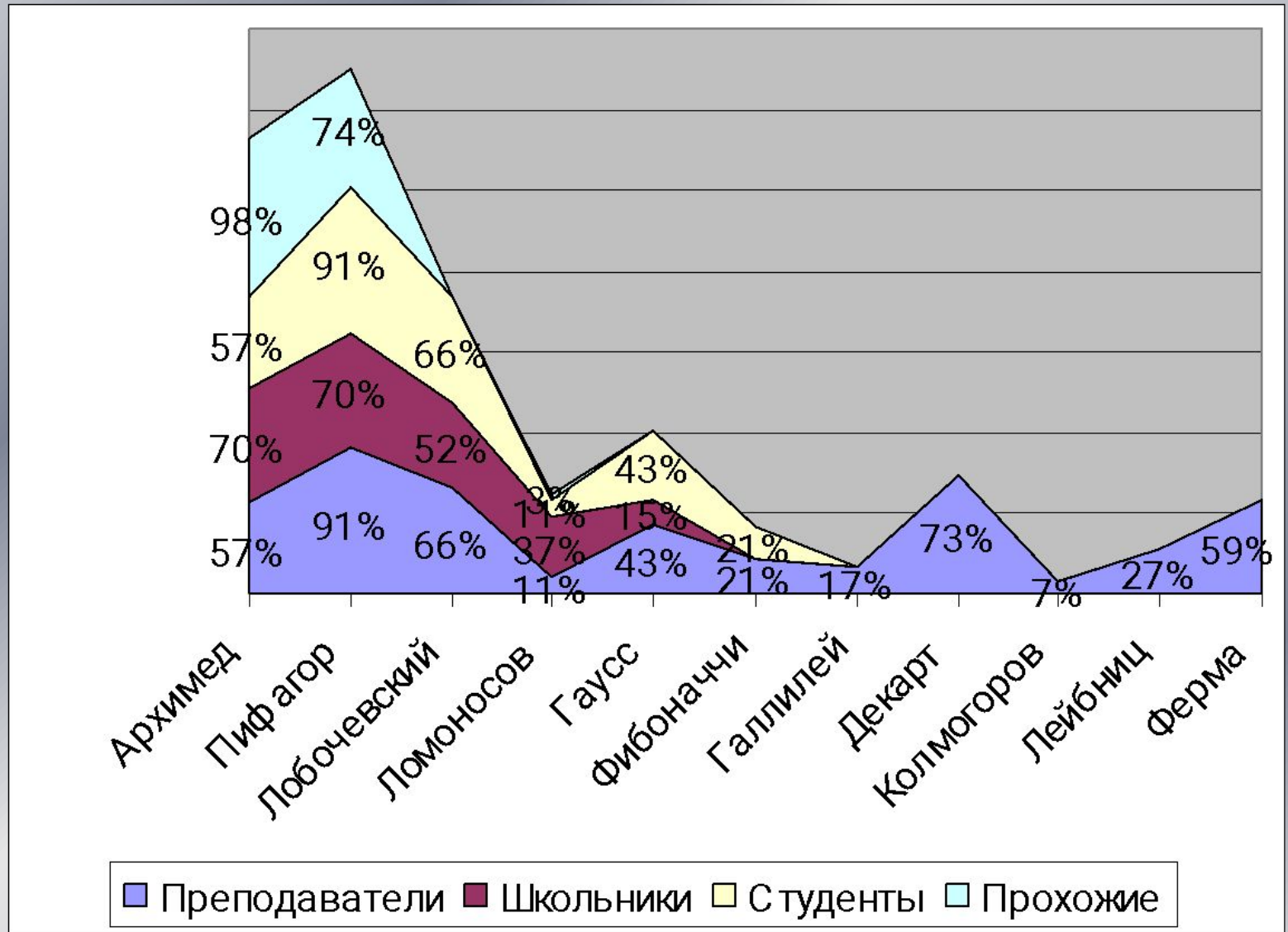


# Математики, которых знают прохожие





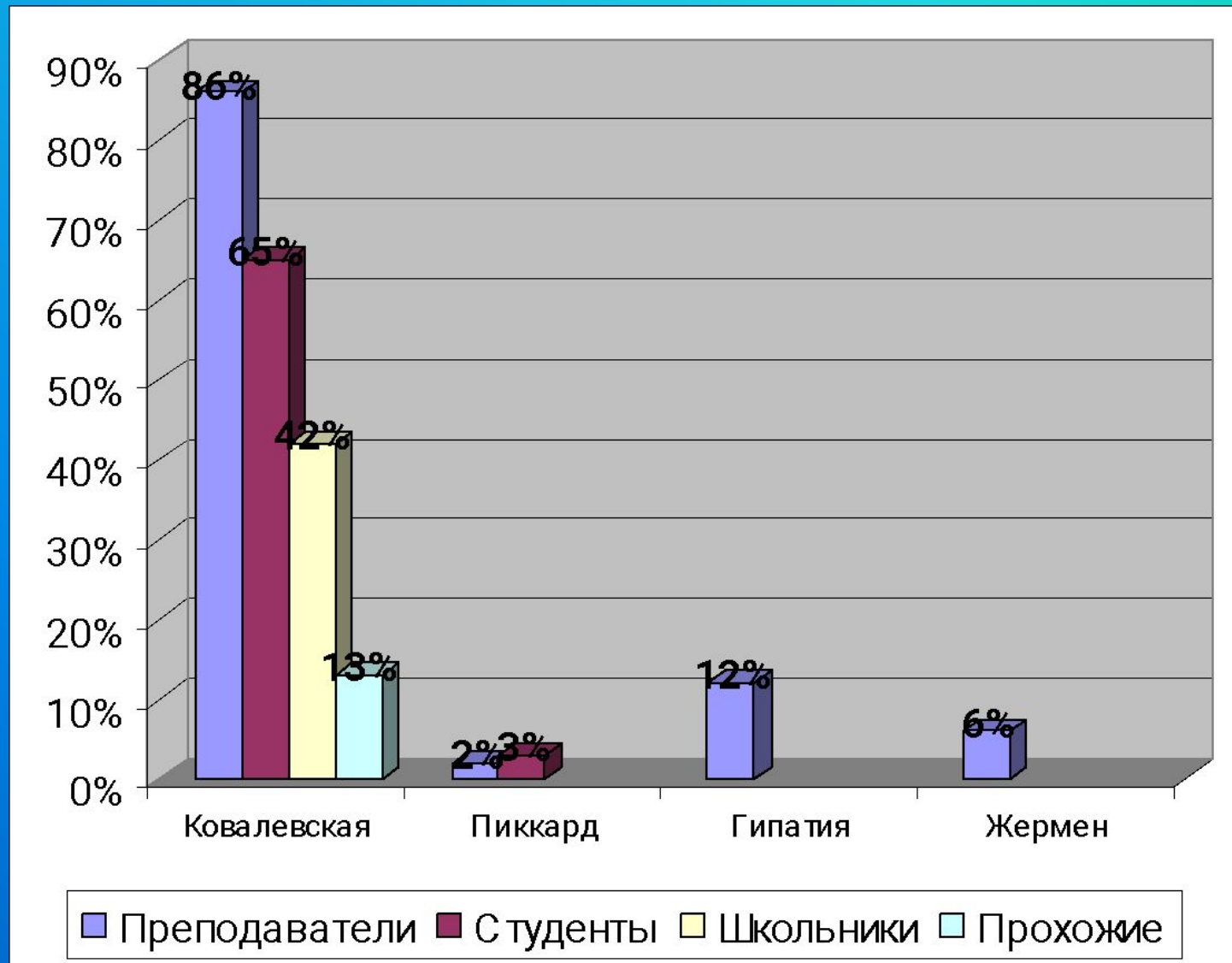
# Степень узнаваемости математиков мужчин



## А есть ли великие женщины - математики?

Ситуация с женщинами математиками при опросе оказалась гораздо более сложной. Кроме Софьи Ковалевской школьники и прохожие не смогли вспомнить никого. Студенты добавили к списку Софию Пиккард, а учителя и преподаватели: Гипатию и Софи Жермен. На этом список закончился...

# Степень узнаваемости математиков - женщин

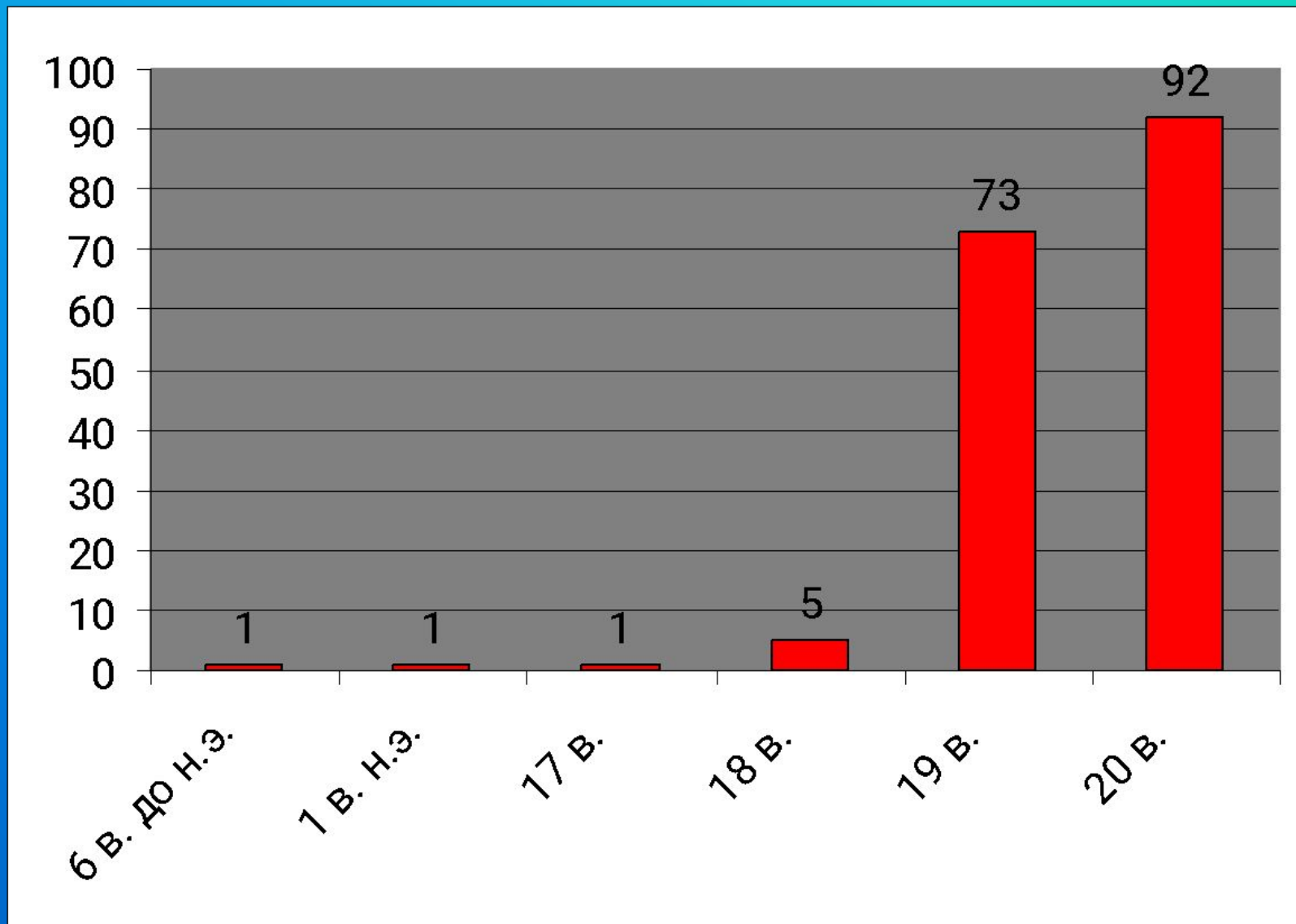


# Сколько лет женщины занимаются математикой

Исторические данные неопровержимо свидетельствуют: женщины-ученые существовали в каждой культуре на протяжении всей истории развития общества, однако определенных успехов они могли добиваться только в той среде, где имелось позитивное отношение к научным занятиям и система образования, доступная для женщин.



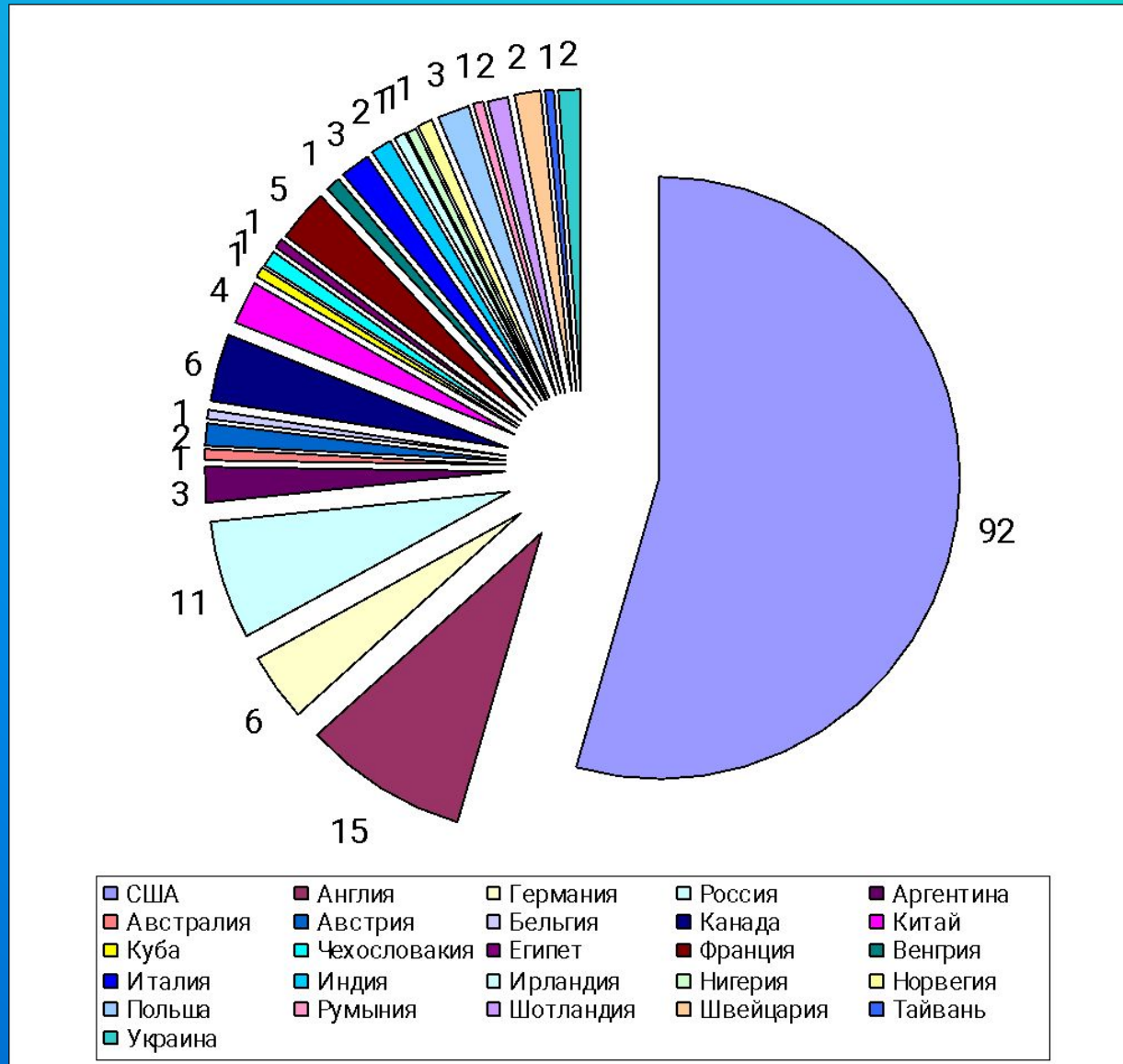
# Динамика появления женщин математиков



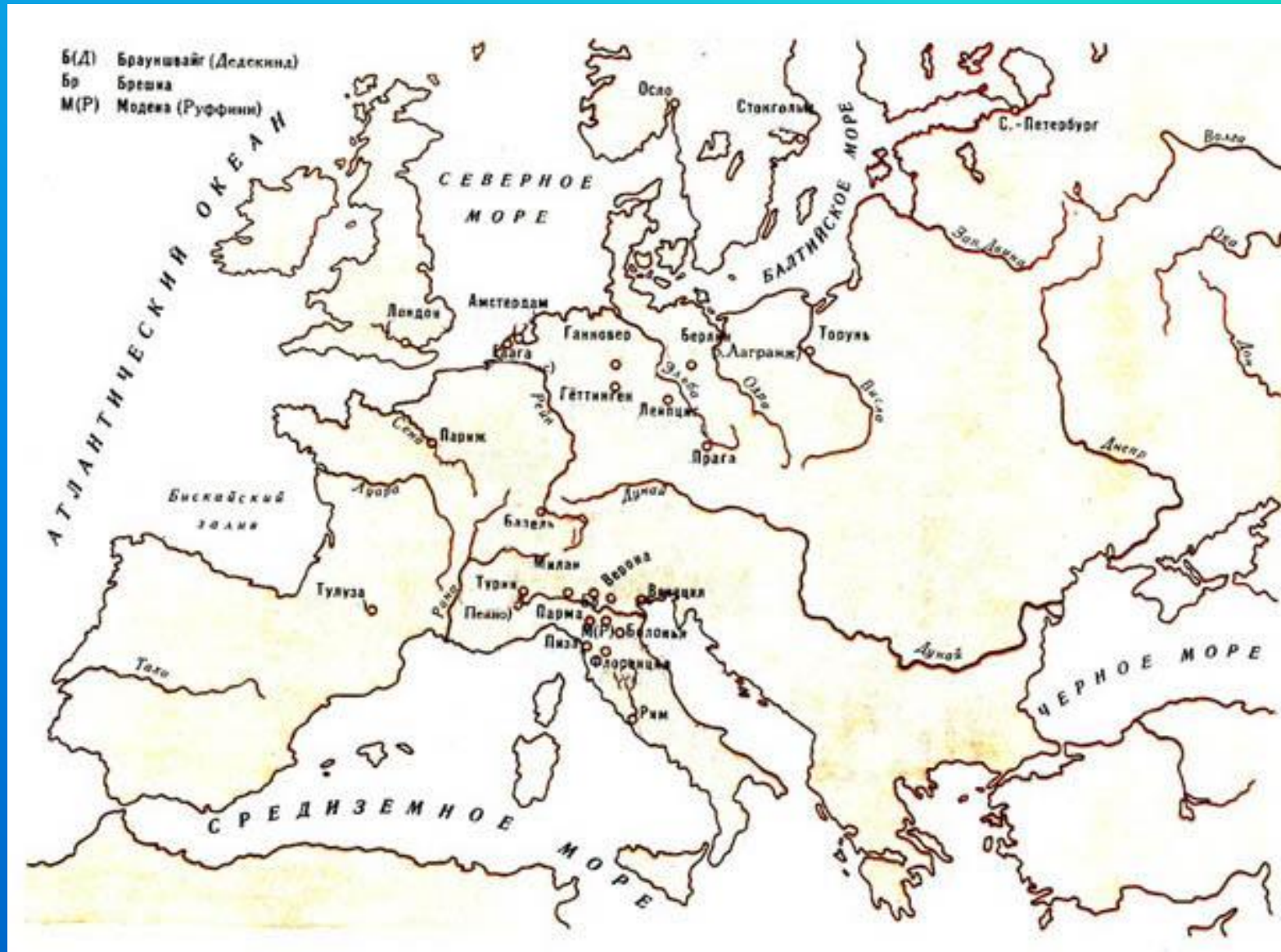
# Этапы развития женского образования

- **1405 Франция** Писательница Кристина Пизанская сделала предположение, что в результате хорошего образования женщины могли бы стать равными мужчинам.
- **1619 Англия** Мэри Уорд открывает первые школы для девочек
- **1678 Италия** В университете Падуи ученому Елене Лукреции Корнаро Пископии присваивается звание доктора философских наук.
- **1764 Россия** В Петербурге открыт Смольный институт благородных девиц - первое в России привилегированное среднее общеобразовательное учебное заведение для женщин.
- **1826 США** Открыты первые государственные школы для девочек.
- **1850 Франция** Начальное школьное образование распространяется теперь и на девочек.
- **1851 США** Открывается первый в мире женский медицинский колледж.
- **1857 Россия** Открываются первые женские училища.
- **1876 В России** открылись Бестужевские высшие женские курсы.
- **1881 США** Гарвардский университет открывает прием девушек на общих основаниях.
- **1882 Япония** Открывается первая Высшая женская школа.
- **1884 Великобритания** Оксфордский университет начал принимать женщин в качестве студенток, но дипломы выпускницам не выдавались до 1920 г.
- **1886 Индия** Медицинский колледж в Бомбее начал принимать женщин-студенток.
- **1903 Франция** Физик Мари Кюри стала первой женщиной-ученым, получившей Нобелевскую премию.
- **1905 Германия** Гейдельбергский и Фрайбургский университеты начинают принимать женщин.

# Доля женщин-математиков по странам

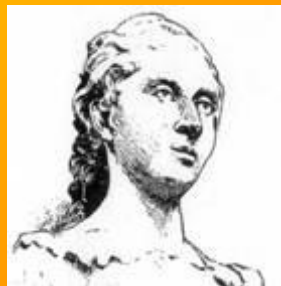
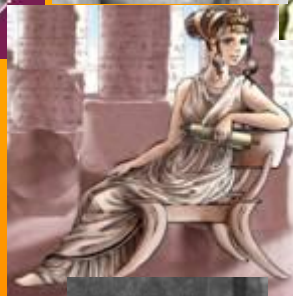


# География проживания женщин-математиков





# Биографическая справка



# Феано VI – V вв. до н.э.

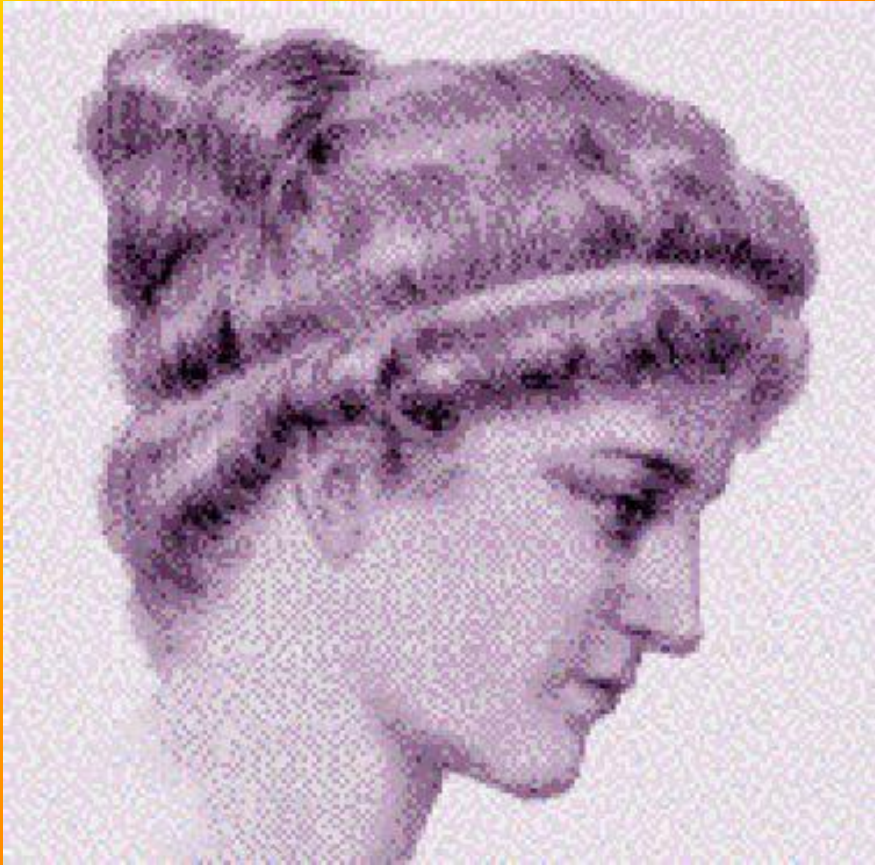
Феано – ученица и жена древнегреческого философа, великого математика и мудреца – Пифагора, жившая в VI – V вв. до н.э.

Феано прониклась идеями мужа с такой полнотой, что после его смерти она стала центром пифагорейского ордена, и один из греческих авторов приводит, как авторитет, ее мнение относительно учения Чисел.

Феано дала Пифагору двух сыновей и дочь, все они были верными последователями своего Великого отца.



# Гипатия Александрийская (370-415)



Гипатия Александрийская - греческий математик, философ. Дочь ученого Теона. Руководительница школы неоплатоников в Александрии.

Активно занималась просветительской и полемической деятельностью.

Гипатия погибла в 415 году от рук религиозных фанатиков.

«Она достигла таких высот познания, что превзошла всех философов своего времени»  
Сократ

# Елена Лукреция Корнаро Пископия (1646-1684)

Первая женщина в мире, получившая степень доктора философии (Ph.D.) в университете Падуи.

Она была первой в мире женщиной студенткой.

В Падуанском университете стоит ее скульптурный памятник.



# Эмили, маркиза дю Шатле

(1706 – 1749)



В 1706 году 17 декабря родилась Габриэль-Эмилия ле Тоннелье де Бретей, позднее ставшая маркизой дю Шатле. Занимаясь самообразованием, маркиза дю Шатле сделалась выдающимся математиком. Это был один из блистательнейших женских интеллектов XVIII века.

Эмили де Шатле была одной из тех женщин, чей вклад способствовал формированию курса математики. И хотя она не создала собственного оригинального учения, ее работа внесла значительный вклад в развитие математической науки.

«Она была великим человеком, чья единственная вина состояла в том, что она - женщина».

Вольтер

# Мария Гаэтана Аньези (1718-1799)



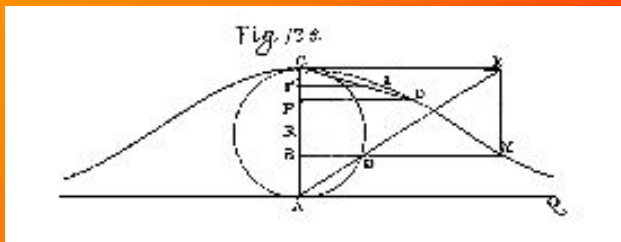
Аньези Мария Гаэтана (16.5.1718–9.1.1799) – итальянский математик. Родилась в Милане.

Под руководством отца, профессора Болонского университета, изучала математику, древние и восточные языки.

В 1750г. заняла кафедру математики в Болонье.

В книге “Основания анализа” (1748г.) Аньези, в частности, доказала, что любое куб. уравнение имеет три корня.

В ее честь плоскую кривую, выраженную уравнением  $Y=a^3/(x^2+a^2)$  называли “локон Аньези”.



# Каролина Лукреция Гершель

(1750-1848)

Каролина Лукреция Гершель  
британский астроном, сестра  
и помощница Вильяма  
Гершеля.

Родилась 16 марта 1750 в  
Ганновере. Первая женщина  
– астроном, открывшая 8  
комет и несколько  
туманностей.

В 1828 Лондонское королевское  
астрономическое общество  
наградило ее Золотой  
медалью, и избрало своим  
почетным членом. Ее имя  
занесено на карту Луны.



# София Жермен (1776-1831)



Стала выдающимся математиком и добилась важных результатов в теории чисел и теории упругости. В 1816 г. вывела дифференциальное уравнение изгиба пластины.

Для того чтобы прочесть книгу И. Ньютона «Математические начала натуральной философии», она изучила латинский язык.

Занималась теорией чисел. Вывела несколько формул, которым присвоено ее имя.

При некоторых условиях доказала теорему Ферма.



# Мэри Ферфакс Сомервилл (1780-1872)

Ферфакс Мэри Сомервилл была одной из самых замечательных женщин - ученых.

Она начала свою жизнь как типичная девушка из шотландского высшего общества. Но ее отличали выдающиеся математические интересы и способности.

Несмотря на отсутствие у нее формального обучения, ей удалось подготовить интересные математические и физические работы.

Она занималась математикой вплоть до самой смерти. Умерла она в возрасте 98 лет.



# Байрон Ада Августа (1815 - 1852)

Ада Августа Байрон родилась  
10 декабря 1815 года.

Этот день считается Днём  
программиста в честь  
родившейся также в этот  
день первой  
представительницы этой не  
слишком древней профессии  
Ады Августы Лавлейс,  
единственной дочери  
прославленного английского  
поэта Джорджа Гордона  
Байрона и его супруги  
Аннабеллы Милбэнк.



# Русские женщины математики



1. [Елизавета Федоровна Литвинова \(1845-1919\)](#)

2. [Софья Васильевна Ковалевская \(1850-1891\)](#)

3. [Надежда Николаевна Гернет \(1877-1943\)](#)

4. [Софья Александровна Яновская \(1896-1966\)](#)

5. [Клавдия Яковлевна Латышева \(1897 - 1956\)](#)

6. [Пелагея Яковлевна Полубаринова Кочина \(1899-1999\)](#)

7. [Нина Карловна Бари \(1901-1961\)](#)

8. [Людмила Всеволодовна Келдыш \(1904 -\)](#)

9. [Ольга Александровна Ладыжевская \(1922-2004\)](#)

10. [Ольга Арсентьевна Олейник \(1925-2001\)](#)



# Кто более способен к математике: мужчины или женщины?

«Способности – индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся условиями успешного выполнения определённой деятельности».

«Под способностями к изучению математики мы понимаем индивидуально-психологические особенности (прежде всего особенности умственной деятельности), отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие на прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики».

В. А. Крутецкий



# Как создаются стереотипы...

## Президент Гарварда

Недавно президент Гарвардского университета произвел фурор, заявив, что из-за генетических факторов женщины обладают меньшими, по сравнению с мужчинами, способностями к математике и естественным наукам, а дискриминация больше не препятствует карьере женщин-ученых. [Подробнее](#)

## Эгоистичны, ленивы или тупы.

Женщины занимаются наукой более 4 000 лет. Для того, чтобы найти их имена и их достижения потребовалось не малое количество времени, но как говорится, «кто ищет - тот всегда найдёт». О многих ли вы слышали из этого списка, о двух, трёх? Как видите упоминания о научных трудах женщины, простираются ещё до рождества Христова, но если примерно представить появление на свет УМНЫХ и ПОЛЕЗНЫХ, то получится; что такого рода женщина рождалась раз в 300 лет! (Выступление на форуме)

# Исследования

**Стереотип о том, что женщины на генетическом уровне менее способны к математике.**

**В канадском Ванкувере проводился эксперимент над группой из 220 девушек, чтобы понять влияние этого стереотипа на женское сознание. Благодаря исследованию, проведенному группой психологов во главе со Стивеном Гейном в University of British Columbia, оказалось, что чем больше рассказывать девушке о том, насколько она генетически неспособна к математике и женственна, тем менее она способна к техническим наукам.**

**Четыре группы – каждая из 55 девушек - должны были выполнять тесты по математике и письменности. Девушки, которым ничего не говорили про мужское превосходство в математике, писали математический тест лучше тех, для кого рассказывали, что исторически мальчикам преподаватели уделяют больше внимания на уроках математики. Хуже всех писали тесты те, кому настойчиво говорили, что женщина и математика – две вещи несовместные.**

**Более того – между двумя математическими тестами девушки выполняли задание по данному им тексту. Когда текст был о неспособности женщин к техническим наукам или о том, как прекрасно быть женственной и домашней (без упоминания наук), баллы за последующий математический тест значительно снижались. «Незамутненные» стереотипами девушки писали тесты практически в два раза лучше остальных. Исследователи также выяснили, что когда ссылаешься на «генетическую предрасположенность», люди автоматически верят информации.**

# Исследования

## **Женщины-математики предпочитают обходиться без макияжа**

Женщины, решившие сделать карьеру в типично мужских областях знаний, подвергаются давлению огромного количества стереотипов и предрассудков. Это диктует им правила поведения даже в таких мелочах, как использование косметики.

Результаты недавно проведенного исследования свидетельствуют, что в областях знаний, где доминируют мужчины, слабый пол стремится завуалировать типично женские качества, чтобы выглядеть более убедительно. Например, женщины-математики предпочитают обходиться без макияжа.

«Использование косметики не означает, что вы полный ноль в математике», — говорит Эмили Пронин (Emily Pronin), психолог, чья работа «Раздвоение личности как ответ на угрозу стереотипного мышления: женщины и математика» опубликована недавно в журнале Экспериментальной Социальной Психологии. — «Но макияж несовместим со стереотипом о том, как должен выглядеть серьезный математик». [Подробнее](#)

# Исследования

## Вес при рождении определяет способности к математике

В ноябрьском выпуске газеты Times в 2006 году опубликованы результаты научной работы, проведенной Лондонским институтом здоровья ребенка. Оказывается, что вес ребенка при рождении имеет прямое отношение к его математическим способностям.

Каждый лишний килограмм улучшает результаты тестов по математике в среднем почти на 5%. Как выяснили ученые, дети, родившиеся с весом менее двух с половиной килограммов, успевали по математике и другим школьным предметам значительно хуже, чем более упитанные при рождении младенцы.

Кроме того, ученые установили, что на развитие способностей заметное влияние оказывают условия жизни - чем лучше социальная обстановка, в которой растет ребенок, тем больших успехов он добивается в математике. Выводы были сделаны в результате наблюдения за 11 тысячами человек.

Это - первое детальное изучение взаимосвязи веса ребенка при рождении и его социального положения с достижениями человека в последующие годы.



# Исследования

**Мужчины и женщины равны в своих математических способностях, но женщины, если и выбирают научную карьеру, то почти никогда не связывают жизнь с математикой, говорят исследователи из университета Мичигана. [Подробнее](#)**

**Зайдите на математический факультет любого университета, и вы увидите, как мало там девушек. А, между тем, способности женщин в математических науках не ниже, чем у мужчин! Жаклин Экке (Jacquelynne Eccles), профессор психологии из Мичиганского университета, провела шесть широкомасштабных опросов студентов и школьников, выявляя их способности, склонности и интересы.**

**Она показала, что ученики старших классов (как юноши, так и девушки) с личностной ориентацией в качестве профильных предметов выбирали естественные либо социальные науки, избегая физики, математики, астрономии. "У девочек прослеживается тенденция преуменьшать свои математические способности, несмотря на хорошую успеваемость", — говорит Экке. — "Но не оценка математических способностей влияет на выбор профессии, а стремление работать с людьми и представление о математике как теоретической, а не прикладной области знаний".**

# Мужчины и женщины равны в своих математических способностях

- Под **математическими способностями** следует понимать специальные особые способности, которые необходимы для успешного выполнения математической деятельности.
- **Математические способности** являются не единым образованием, а имеют сложную многогранную структуру.
- **Успешность математической деятельности** зависит не от отдельно взятой способности, а от комплекса способностей.
- **Математическая одарённость** предполагает наличие определённых природных предпосылок и проявляется только в творческой деятельности.
- **Каждый человек** обладает в определенной мере **математическими способностями**.



**Оценить и развить эти способности — задача школы!**

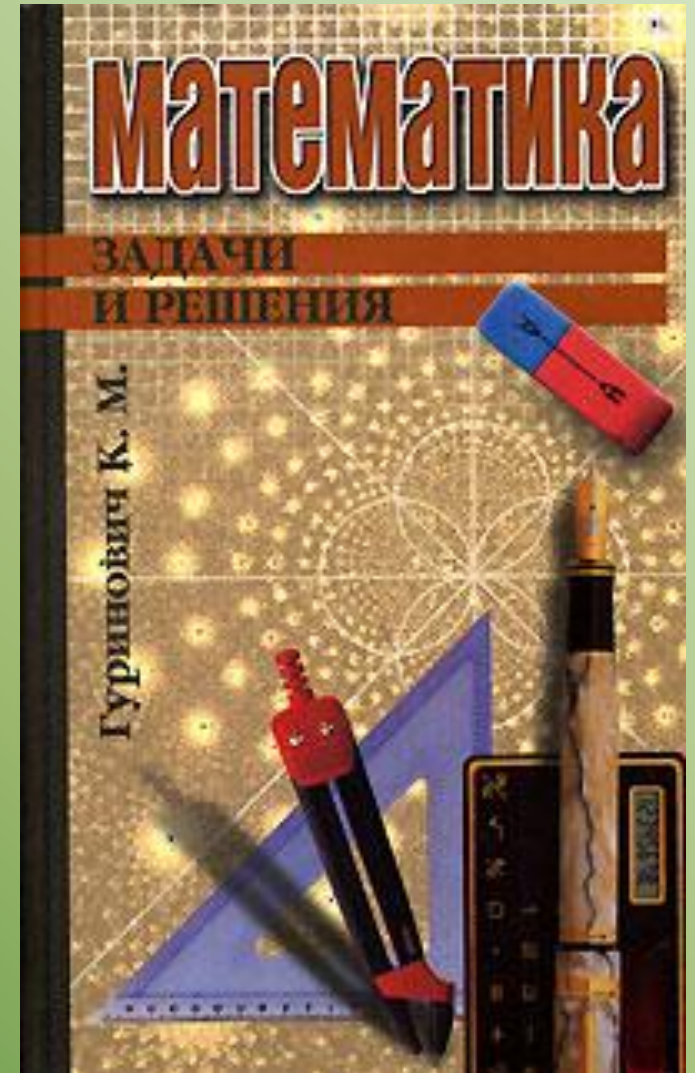
# Зачем в школе нужна математика?

В последнее время во многих странах наблюдается значительный рост интереса к проблемам математического образования. Это связано с тем, что значение математики в жизни человеческого общества возрастает с каждым днём.

Высокий уровень развития математики является необходимым условием подъёма и эффективности целого ряда важнейших областей знаний. Математические методы и математический стиль мышления проникают всюду.

С каждым годом математика будет находить всё более широкое применение в разнообразных областях человеческой деятельности.

**Всё это ставит задачу развития в школе математических способностей, склонностей и интересов.**



# Кто в школе учит математике?

В России среди учителей математики 95% женщин и 5% мужчин.

**Это плохо или хорошо?**

В других странах в школах соотношение другое:

Страна      женщин      мужчин

- Сингапур    67% 33%
- Гонконг     53% 47%
- Япония      32% 68%

Мне кажется, что большое количество женщин в школе не отрицательный, а **положительный фактор**. У них есть психологические особенности, которые помогают им лучше понимать учеников и передавать им знания. Кроме того, в нашей стране это устойчивая культурная традиция.

Ведь именно женщины - учителя уже много лет в наших школах учат и развивают те математические способности и у мальчиков, и у девочек, которые сегодня так нужны.



# Проблемы математики в школе:



The image shows a hand writing the formula  $P(1+r)^n = FV$  on a chalkboard. Below the formula, the number '1000(' is written, and the hand is in the process of writing a closing parenthesis. This illustrates a practical application of the compound interest formula.

- отсутствие интереса к математике;
- неумение применять полученные знания на практике;
- отсутствие самостоятельной и творческой математической работы.

# Как они решаются у нас:

Наш классный  
руководитель –  
женщина (Левищенко  
Ольга Петровна).

Она наш любимый  
учитель, а математика  
(по опросу в конце  
прошлого года) –  
любимый предмет у  
87% учеников класса.



# Как они решаются у нас:



- Мы изучаем математику не только в форме привычных уроков. У нас были необычные уроки:
  - ✓ урок – путешествие,
  - ✓ урок – спектакль (посвященный Архимеду),
  - ✓ Урок – олимпиада,
  - ✓ Урок – интеллектуальный марафон.
- Мы выпускали номер классной печатной газеты, посвященный МАТЕМАТИКЕ.

# Что мы еще можем сделать?

В ходе работы над проектом я пришла к выводу, что мы мало знаем математиков (как женщин, так и мужчин).

Поэтому мы решили провести:

- праздник к 8 марта «Великие женщины-математики»,
- викторину «Кто это?» (о выдающихся математиках),
- маршрутную игру «Путешествие в страну математики»,
- тематический урок по истории средних веков «Великие ученые математики Востока и Запада».



# Заключение

Извечный спор, кто умнее - мужчины или женщины, до сих пор не решен и ведется с переменным успехом. Тема «Женщины математики» неизбежно оказалась в контексте этого спора.

К сожалению, имен женщин, внесших существенный вклад в математику и двигавших ее вперед, встречается очень мало. Чаще всего доступные нам о них исторические сведения состоят из имени и даты рождения и смерти. Сведений о жизни и научной деятельности практически нет и найти их сложно. Не удивительно, в такой ситуации, что знают только Ковалевскую. Причем не о ней, а ее имя.

В последние годы мировое сообщество стало понимать, что роль женщин в будущем должна кардинально измениться. Это касается и роли женщины в науке, в том числе и в математике.

## **Проведенное исследование позволило решить поставленные задачи и сделать несколько выводов:**

- В истории математики женщины занимают существенное и достойное место. Они внесли большой вклад в развитие этой науки. К сожалению, информации о них мало. Никто и нигде (школа, институт, СМИ) не ставит задачу рассказать о них.
- Собран большой библиографический материал по теме. Составлен список из 176 имен женщин математиков. Составлено 20 библиографических справок о женщинах математиках и определена география их проживания.
- В результате анализа литературы и результатов психологических исследований сделан вывод о том, что мужчины и женщины равны в своих математических способностях.
- В результате опроса выяснено, что математиков мужчин знают лучше, чем математиков женщин. Но и тех, и других знают плохо. Если же и знают, то только имя.
- Роль развития математических способностей принадлежит школе. Она же может развить и интерес к математике, в том числе и с использованием исторических сведений о женщинах математиках. Для этого разработано 4 внеклассных мероприятия по тематике проекта.

# Список литературы

## Список литературы

1. Айвазова С. Русские женщины в лабиринте равноправия. М., 1998.
2. Арнольд В.И. Нужна ли школьная математика? Стенограмма пленарного доклада (Дубна, 21 сентября 2000 г.) . – М.: МЦНМО, 2001.
3. Башмакова И.Г., Демидов С.С., Успенский В.А. Жажда ясности // Вопросы истории естествознания и техники. Жизнь и деятельность С.А. Яновской. - М., 1996. - N 4. - С.108-119.
4. Богданова Н.Ф. Женщины в науке: вчера, сегодня, завтра // СоцИс. - 2004. - N 1. - С.103-112.
5. Ван-дер-Варден Б.Л. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М., 1979.
6. Выгодский М. Я. Арифметика и алгебра в древнем мире. М.: Наука, 1967.
7. Гинзбург В. Удельный вес прекрасной половины. Женщины в Российской науке. // Лит. газ. - 2003. - 26 февр.-3 марта. - С.11.
8. Глейзер Г.И. История математики в школе. М., 2002. [Далее](#)

**Спасибо за внимание!**