**История развития математики и вычислительной техники**

[Шпехт](http://festival.1september.ru/authors/104-070-681) Ирина Александровна, учитель английского языка
[Горб](http://festival.1september.ru/authors/105-446-352) Елена Павловна, учитель математики

[Слайд 2](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Форма проведения урока: историческая экспедиция в прошлое с помощью «машины времени».

Цели урока:

Обучающая: - формирование математических, лингвистических навыков в нестандартных ситуациях; гуманизация обучения математике.

Развивающая: - развитие познавательного интереса; развитие мышления, смысловой памяти; развитие воспроизведения английской речи в процессе деятельности .

Воспитательная- развитие коммуникативных навыков общения; умения слушать и слышать.

Цели урока:

Знакомство с историей развития математики и выдающимися учёными математиками разных стран.

Расширение кругозора и повышение мотивации к урокам математики, информатики, английского языка.

Активизация познавательной деятельности учащихся.

Использование математических и языковых навыков в нестандартных ситуациях;

Ход урока

I. Вступление (Учитель математики).

Сегодня нам предстоит необычный интегрированный урок, на котором соприкоснутся сразу три предмета – математика, история и английский язык. На этом уроке мы попытаемся разобраться, как зародилась и развивалась математика, кто внес наибольший вклад в ее развитие. В списке трех великих математиков мировой истории стоят Архимед, Ньютон, Гаусс. Время нашей экспедиции – четыре великих периода развития математики: вавилонский, греческий, ньютоновский и современный, т.е. золотой век, век компьютеров, вычислительной техники. С помощью машины времени перенесемся во времени и пространстве и сделаем первую остановку. На этом уроке мы узнаем, как зарождалась и развивалась математика, кто внес наибольший вклад в ее развитие. В списке трех великих математиков мировой истории стоят Архимед, Ньютон, Гаусс. Время нашей экспедиции — четыре великих периода развития математики: вавилонский, греческий, ньютоновский и современный, век компьютеров и вычислительной техники.

[Слайд 3](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

II. С помощью «машины времени» мы совершим экспедицию по городам, перенесемся во времени и пространстве, совершая остановки на пути.

[Слайд 4](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Первая остановка - город Пещерск.

Вопросы учащимся: Почему мы здесь сделали остановку? Умели ли считать древние люди? Как они считали?

Инсценировка. Появляется житель Пещерска - ученик, одетый в шкуру. Он рассказывает о жизни первобытных людей: «Мы в древнем мире уже умели считать, а учила этому нас сама жизнь. Нужно было считать людей во время охоты, животных, делить добычу поровну. Мы использовали для счета пальцы рук и ног. А сейчас я хочу проверить, как вы умеете считать: Вчера на охоте участвовали 2 руки, 1 нога и 2 пальца. Сколько нас было? Не знаете? Да это же просто. 2 руки - это 10, 1 нога - это 5 и 2 пальца. Всего было 17 человек».

[Слайд 5](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Вторая остановка. Машина времени перемещает нас в город Пирамидинск.

[Слайд 6](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Много математических сведений оставлено в египетских папирусах и на вавилонских клинописных таблицах. Со временем начали развиваться скотоводство, земледелие, торговля и поэтому возникла необходимость измерять, считать более сложные числа.

[Слайд 7](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

К этому времени (2000 лет до н.э.) относятся математические папирусы - памятники математической науки  Древнего Египта. Наиболее известен:  папирус Ринда - в нем представлены решения 84 задач. Эти задачи относятся к действиям с дробями, определению площади прямоугольника, треугольника, трапеции и круга; в них рассматриваются объемы некоторых геометрических фигур. Подобные папирусы служили своего рода учебниками. Английский ученый Ринд приобрел папирус в Египте. Сейчас этот папирус находится в Британском музее.

[Слайд 8](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt) На папирусе встречается равенство:

Задание: докажите равенство: =.

[Слайд 9](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

3. Третья остановка. Перемещаемся в город Пифагория.

- Почему так называется город?

Выступают учащиеся - знатоки истории математики по этому периоду.

1-й ученик. Первые ученые-математики, сделавшие много открытий, из которых главное - введение в математику доказательств, жили в VI в. до н. э. Это Фалес Милетский и его ученик - великий Пифагор. В 8-м классе мы будем изучать знаменитую теорему Пифагора, которая очень широко используется в геометрии. Пифагор и его ученики стояли у истоков арифметики.

2-й ученик. Знаменитый ученый Евклид свел воедино все открытия греческих математиков в 13 книгах под общим названием «Начала». В течение двух тысячелетий это научное сочинение было энциклопедией и учебником по математике.

3-й ученик. Величайшим ученым древности был Архимед (287-212 гг. до н. э.). Он открыл ряд важнейших законов природы, которые мы будем изучать на уроках физики. Также вычислил площади и объемы многих важных геометрических фигур и тел.

Он первым вычислил число «Пи». (Чему оно равно?)

Поэт Сергей Бобров "Про число "пи" -3,1415926 сочинил стихотворение, которое так и называется «Про число "пи"»:

Гордый Рим трубил победу
Над твердыней Сиракуз,
Но трудами Архимеда
Много больше я горжусь.
Надо нынче нам заняться,
Оказать старинке честь,
Чтобы нам не ошибиться,
Чтоб окружность верно счесть.
Надо только постараться
И запомнить все, как есть:
Три - четырнадцать - пятнадцать -
Девяносто два и шесть! "пи" -3,1415926

[Слайд 10](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Задача. Пифагор сказал: «Половина моих учеников изучает математику; четверть — музыку; седьмая часть пребывает в молчании, кроме того, есть три женщины». Сколько учеников было у Пифагора?

(Ученики решают задачу.)

[Слайд 11](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt). (Учитель английского языка)

4-я остановка. Снова перемещаемся во времени и пространстве, и мы оказываемся перед воротами Цифрограда,которые закрыты. На них надписи:

«Ворота лишь тем открываются, кто с разными цифрами знается»

«The gates are for those who numerals knows»

[Слайд 12](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

Задания на знание цифр и чисел на английском языке.

Назовите правильно числа на английском языке: 24, 81, 185, 314, 2157, 300, 99.

Выполните арифметическое действие, комментируя на английском языке
50 + 42 =
90 : 15 =
30 - 14 =
48 – 13 =
60 + 42 =
96 : 16 =
15 х 9 =
248 - 23 =

[Слайд 13](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

Переведите английские пословицы на русский язык.

[Слайд 14.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Решите записанные в словесной форме примеры и отгадайте закодированное слово (Friend).

Ворота открылись.

[Слайд 15](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

5-я остановка. «Машина времени» несет нашу экспедицию дальше. Остановку делаем на следующей станции, название которой зашифровано.

[Слайд 16.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

На схеме числа 14, 5, 23, 20, 15, 14, 15, 22, 19, 11.

Задание. Отгадайте название станции с помощью английского алфавита.

Название города - Ньютоновск.

[Слайд 17.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

 Здесь наши одноклассники познакомят нас с английскими учеными, жившими в 16-18 веках.

Record

A great contribution into introduction of modern symbols was made by English mathematicians. Record introduced the sing of equality in 1557.

(Большой вклад во введение современных знаков ввели английские математики Знак равенства ввел Рекорд в 1557 году).

Harriet.

The sings of inequality “more” and “less” were introduced by Harriet in 1631.

(Знаки неравенства «больше» и «меньше» ввел Гарриот в 1631 году).

Почти 520 лет назад Ян Видман, математик из Праги, написал книгу (учебник) «Правила алгебры». Событие знаменательное, ведь в нём впервые появились знакомые нам знаки сложения и вычитания (плюс и минус).

Лейбниц. Современные знаки умножения в виде «×» и деления в виде «:» впервые использовал немецкий математик Лейбниц. Знак деления стал использоваться в 1684 г., а умножения - в 1698 г.

Newton.

Newton is great English scientist. He was born in 1642 and died in 1727. He had to learn maths hard to open his laws.

(Великий английский ученый Ньютон родился в 1642 году и умер в 1727 году.Для открытия своих законов ему приходилось много заниматься математикой.)

 At age of 26 he built the first mirror-telescope. With help of it he made a lot of discoveries in Physics.

(В 26 лет он построил первый зеркальный телескоп, с помощью которого сделал много открытий в области физики)

[Слайд 18.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

6-я остановка. На пути следования - город Мергород.

- О чем говорит название станции?

- Какие вы знаете первые единицы измерения?

   Первые единицы для измерения величин были не слишком точными . Расстояния измерялись шагами , например, милей называли путь в тысячу двойных шагов( и правой, и левой ногой). Однако, это было хорошо для измерения расстояний ; ни рост человека , ни рулон ткани шагами не измеришь. Поэтому стали использовать расстояние от кончика среднего пальца до локтя, затем в России появилась мера длины – сажень, в Англии другая мера длины – фут, равная длине ступни человека.

   Лишь в конце 80-х годов позапрошлого века во Франции появилась мера длины – метр, которая со временем стала единой единицей измерения для всех.

Аршин- 0,75 м

Локоть- 0,5 м

Сажень- 3 аршина- 2,13 м

Фут – 30,48 м

1 фут – 12 дюймов

1 дюйм – 2,54 см.

Решите задачу:

   Имеется строительный материал, из которого можно построить забор длиной 12 м. Мы хотим огородить прилегающую к дому прямоугольную площадку наибольшей площадью. Каковы будут длина и ширина забора?

Сообщение ученика о метрической системе мер:

200 лет назад в разных странах, в том числе и в России, применялись различные системы единиц для измерения длины, массы и других величин. Соотношения между мерами были сложны, существовали разные определения для единиц измерения. Поэтому назрела необходимость введения единой системы мер, удобной для всех стран, с простыми соотношениями между единицами.

Такая система — ее назвали метрической системой мер — была разработана во Франции, и её приняли большинство стран мира. В России ее введение началось с 1899 года. Большие заслуги во введении и распространении метрической системы мер в нашей стране принадлежат Дмитрию Ивановичу Менделееву, великому русскому химику.

В настоящее время пользуются основной единицей длины - 1 метр (от греческого слова «метрон» — мера), сорокамиллионная доля окружности Земли; основной единицей массы - 1 кг, масса 1 дм3 чистой воды. Остальные единицы определяются через эти две, соотношения между единицами одной величины равняется 10, 100, 1000 и т.д.

Однако по традиции в настоящее время иногда пользуют некоторые старые единицы. Моряки измеряют расстояния милями (1852 м), скорость — узлами (1 миля в час), массу алмазов измеряют в каратах (200 мг, то есть пятая часть грамма — масса пшеничного зерна), объем нефти измеряют в баррелях (159 л) и т.д.

Учитель математики:

Задание 1.Назовите известные вам старинные меры (ученики называют известные им меры длины и веса).

[Слайд 19.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Некоторые старые единицы массы и длины давно не используют, но они часто встречаются в поговорках, пословицах, рассказах.

Задание 2. С помощью поговорок вспомните старинные меры длины на Руси.

Задание 3. За 30 сек. переведите 1 милю в дюймы.

К решению этой задачи мы вернемся на следующей остановке.

[Слайд 20](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

4.Задача-шутка (на английском языке). Назовите самое длинное в мире слово.

(Ответ: smiles - так как между первой и последней буквами целая миля - mile).

[Слайд 21.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

7-я остановка. Город ЭВМск - следующая остановка.

- Учитель: А как вы думаете, давно ли люди умеют считать? Чем отличается этот город от других?

[Слайд 22.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Сообщения учащихся: “История вычислительной техники”

[Слайд 23.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

1-й ученик. В создании вычислительной техники принимали участие многие люди на протяжении многих веков. Даже первобытный человек нуждался в расчетах. Как разделить на всех убитого мамонта? Сколько кореньев запасти на зиму? Человек стал использовать для своих расчетов пальцы рук, камешки, зарубки на дереве или кости, узелки на веревке. Развивалась цивилизация. Развивалась и наука считать.

[Слайд 24](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt). (изображение абака): Первым счетным прибором древности был абак.

Абак представлял собой дощечку с желобками, в которых размещались камешки или косточки. Каждый желобок соответствовал определённому разряду числа.

[Слайд 25.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt) (изображение современных счет) Затем люди додумались нанизать камешки с дырочками на палочки и закрепить их в специальную рамку. Так были изобретены счёты.

Суан-пан (Китай) - VI век.

Соробан (Япония) – XV-XVI века.

Счеты (Россия) – XVII век.

[Слайд 26](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

2-й ученик. Более косвенное отношение к абаку имеет слово «чек». Оно английского происхождения и производится от глагола «чекер» - графить.

Чекеред (графленый) – так называли разграфленную в форме абака кожаную салфетку, которую в XVI-XVII вв. английские коммерсанты носили с собой в свернутом виде. В случае необходимости произвести подсчет развертывали ее на столе. Фрагмент кожаного свитка, содержащего перечень простых соотношений между дробями, найден вблизи заупокойного храма Рамзеса II в Фивах. Датируется примерно 1700 г. до н.э. (Британский музей).

[Слайд 27](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt). Первые проекты счетных машин.

3-й ученик.

Арифмометр Паскаля. Первую в мире механическая счётная машину изобрёл 19-тилетний французский математик Блез Паскаль. Машина эта производила неизгладимое впечатление на современников. О ней писали поэмы, слагали стихи. Еще бы, впервые машина делала то, что еще недавно мог делать только человек! Принцип его работы до сих пор используют в обычном счётчике электроэнергии.

[Слайд 28](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt). Логарифмическая линейка. Англичанин Р. Биссакар, а в 1657 году – независимо от него - С.Патридж разработали прямоугольную логарифмическую линейку, конструкция которой в основном сохранилась до наших дней. Это простое на первый взгляд устройство достаточно хорошо продумано и позволяет производить сложные вычисления.

[Слайд 29.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Арифмометр Лейбница (1672). Счётную машину, которая кроме сложения и вычитания позволяет выполнять операции умножения и деления, создал немецкий учёный Вильгельм Готфрид фон Лейбниц.

[Слайд 30.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

4-й ученик. Первый механический калькулятор, который мог складывать, умножать, вычитать и делить, создал Чарльз Ксавьер Томас. Бурное развитие механических калькуляторов привело к тому, что к 1890 году добавился ряд полезных функций: запоминание промежуточных результатов с использованием их в последующих операциях, печать результата и т.п. Создание недорогих и надежных таких машин позволило использовать их в коммерческих целях и научных расчетах.

[Слайд 31.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Аналитическая машина Бэббиджа. Мечтали люди и об усовершенствовании счетных машин. Чарльз Бэббидж-английский математик 19в., он первый заговорил о вычислительных машинах - прототип первых ЭВМ.

[Слайд 32](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

Математик Ада Августа Лавлейс – (дочь знаменитого английского поэта лорда Байрона) была первым программистом в машинах Бэббиджа. Она доказала, что вычислительная машина может гораздо больше, нежели человеческий ум.

[Слайд 33.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

5-й ученик. И вот в 40—50 годах прошлого столетия появились электронно-вычислительные машины(ЭВМ). ЭВМ первого поколения были очень большими и занимали целые залы. Первый автоматический компьютер в США, создатель которого был ГовардАйкен, весил 5 тонн, длиной 17м.

[Слайд 34.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Одними из первых ЭВМ были компьютеры С.А. Лебедева. В здании в Феофании (сейчас это один из районов г. Киева), в котором размещалась лаборатория С.А. Лебедева, была разработана БЭСМ- большая электронно-счетная машина (1952).

[Слайд 35](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

Суперкомпьютеры. Суперкомпьютер SanFire-15000, являющийся вторым по мощности на территории России установлен в Югорском научно-исследовательском институте информационных технологий в г.Ханты-Мансийск.

[Слайд 36](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

6-й ученик. Бурное развитие техники и появление новых технологий помогли уменьшить размеры ЭВМ. Теперь ЭВМ чаще называют компьютерами. Для работы только одного человека, создана удобная, быстродействующая вычислительная машина - персональный компьютер. Он ничем не уступает электронным гигантам прошлого. Напротив, превосходит их по всем параметрам. Миллион операций в секунду! Магнитная кассета хранит сотни необходимых программ на все случаи жизни! Включай компьютер, считай, вычисляй…

Мысль ученых продолжает работать над изобретением сверхмощной вычислительной машины, умеющей не только сверх быстро вычислять, но и думать, рассуждать, понимать простую человеческую речь, переводить с одного языка на другой…

Итак, думающая машина – суперкомпьютер пятого поколения – скоро пригласит нас к сотрудничеству

[Слайд 37](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt).

Задание. Переведите 1 милю в дюймы с помощью калькулятора.

[Слайд 38.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

8-я остановка. «Машина времени» возвращает нас на землю, и мы оказываемся на острове ОАЗИС.

[Слайд 39.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Решите кроссворд: «Русский математик (01.12.1792 - 24.01.1856), творец неевклидовой геометрии». Решив кроссворд, вы расшифруйте название острова.

[Слайд 40.](http://festival.1september.ru/articles/537425/pril.ppt)

Рефлексия:

   - Назовите станции, на которых мы побывали. Какая станция была самая интересная и почему?

Домашнеезадание:

- Поскольку урок наш необычный, такое же будет и домашнее задание.

   Напишите реферат на одну из наиболее понравившихся тем сегодняшнего урока.

   Наверняка вы найдете много интересных фактов, которые, к сожалению, не удалось включить в данный урок. Спасибо. Успехов на других уроках, ребята.

Подведение итогов.

Использованная литература:

Интернет ресурсы.

Я иду на урок математики. Алгебра: 7 класс. Книга для учителя. М.:Издательство «Первое сентября», 2001.