

Разработка урока по математике

(разработан по УМК Автор: Зубарева И.И., Мордкович А.Г.
Математика 6 класс. Учебник. М.: - Мнемозина, 2010 г)

Класс: 6

Тема урока: «Применение вычислительных навыков. Выдающиеся ученые Германии».

Форма проведения урока: историческая экспедиция в прошлое с помощью летающей тарелки.

Тип урока: интегрированный урок по математике и немецкому языку.

Цели урока:

Образовательная: формирование математических и лингвистических навыков в нестандартных ситуациях; гуманизация обучения математике.

Развивающая: развитие познавательного интереса; развитие мышления, смысловой памяти; формирование речевых иноязычных компетенций в процессе обучения математике.

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

Используемые технологии: игровые, развивающие, технология коллективного взаимодействия, ИКТ.

Оборудование: схема – карта станций, названия станций, таблицы длин измерений, рисунок тарелки, цифровой фотоаппарат, проектор, компьютер, экран, компьютерные презентации, подготовленные учащимися.

Структура урока.

1	Организационный момент	2 мин
2	Станция "Первобытная"	4 мин
3	Станция "Папирусная"	4 мин
4	Станция "Великая"	5 мин
5	Математическая физкультминутка	3 мин
6	Станция "Числовая"	5 мин
7	Станция "Кантора"	4 мин
8	Станция "Измерительная"	4 мин
9	Станция "Абаканская"	4 мин
10	Подведение итогов	2 мин
11	Домашнее задание	3 мин

Ход урока

Организационный момент

Сегодня нам предстоит необычный урок, на котором соприкоснутся сразу три предмета – математика, история и немецкий язык. На этом уроке мы попытаемся разобраться, как зарождалась и развивалась математика, кто внес наибольший вклад в её развитие. В списке великих ученых математиков мировой истории стоят немецкие ученые Кантор, Гаусс, Лейбниц, Гильберт. Время нашей экспедиции охватывает разные периоды развития математики: от истоков до наших дней.

С помощью летающей тарелки перемещаемся во времени и пространстве и сделаем первую остановку.

Первая остановка – станция «Первобытная»

- Почему мы здесь оказались?
- Считали ли древние люди? Докажите.
- Как они считали?

Инсценировка.

Появляется первобытный человек, одетый в шкуру. Он рассказывает о своей жизни. «Мы в древнем мире умели считать, а учила нас этому сама жизнь. Нам приходилось считать людей, скот, делить добычу. Мы использовали для счета пальцы рук и ног. А сейчас я хочу проверить, как вы умеете считать. Вчера на охоте участвовали три руки, одна нога и четыре пальца. Сколько нас было? Не знаете? Да это же просто. Три руки – это 15, одна нога – это 5 и 4 пальца. Всего было 24 человека».

Вторая остановка - станция «Папирусная»

Летающая тарелка перемещает нас на вторую станцию «Папирусная» в Египте.

В те далекие времена начало развиваться скотоводство, земледелие и возникла необходимость измерять, считать более сложные числа.

К этому времени (2000 лет до нашей эры) относятся математические папирусы – памятники математической науки Древнего Египта. Наиболее известны среди них Московский папирус и папирус Райнда.

Папирус Московский изучался египтологами Тураевым и Струве. В этом папирусе встречаются задачи, дроби, формулы вычисления площади прямоугольника, треугольника, трапеции и круга, в них рассматриваются объемы некоторых геометрических фигур.

В папирусе встречается равенство:

$$\frac{2}{13} = \frac{1}{8} + \frac{1}{52} + \frac{1}{104}$$

Ученики доказывают равенство. Учитель математики делает вывод по этому периоду.

Третья остановка - станция «Великая»

Перемещаемся на станцию «Великая».

-Почему так называется станция?

Выступают учащиеся – знатоки истории по этому периоду.

1-й ученик. Первые ученые математики, сделавшие много открытий, из которых главное – введение в математику доказательств, жили в VI веке до нашей эры. Это Фалес Милетский и его ученик – великий Пифагор. Пифагор и его ученики стояли у истоков арифметики. Ему принадлежит открытие теоремы «в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов его катетов»

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 (III век до нашей эры). Он открыл ряд важнейших законов природы, которые мы будем изучать на уроках физике. Он первым вычислил число π . (Чему оно равно?). Также вычислил площади и объем многих важных геометрических фигур и тел.

Решите задачу Пифагора:

«Половина моих учеников изучает – математику, четверть – музыку, седьмая часть пребывает в молчании, кроме того, есть три женщины». Сколько учеников было у Пифагора?

Математическая физкультминутка

*Много ль надо нам, ребята,
Для умелых наших рук?
Нарисуем два квадрата,
А на них огромный круг,
А потом ещё кружочек,
Треугольный колпачок.
Вот и вышел очень, очень,
Развеселый чудачек.*

Дети рисуют в воздухе геометрические фигуры.

Четвертая станция «Числовая»

Снова перемещаемся во времени и пространстве и оказываемся перед воротами станции «Числовая». Ворота закрыты. На них надпись «Die Tore werden nur für den eröffnet, der die Zahlen gut kennt», которую надо перевести с немецкого на русский. На русском языке эта пословица звучит так: «Ворота лишь тем открываются, кто с разными цифрами знает». А теперь рассмотрим задание на знание цифр и чисел на немецком языке.

1) Назовите правильно числа на немецком языке:

25; 73; 145; 8; 0, 16; 300; 2; 12, 7.

2) Выполните арифметические действия, комментируя на немецком языке:

$$50 + 42 = 92; \quad 13,6 + 2,4 = 16;$$

$$48 - 14 = 34; \quad 8,5 - 2,2,5 = 6;$$

$$90 : 10 = 9; \quad 30 * 4 = 120.$$

Ворота открываются.

Летающая тарелка несет нас дальше. Остановку делаем на следующей станции, название которой зашифровано.

На схеме даны числа

11, 1, 14, 20, 15, 16, 1.

Задание: отгадайте название станции с помощью немецкого алфавита.

Алфавит

Aa	Bb	Cc	Dd	Ee	Ff	Gg	Hh	Ii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jj	Kk	Ll	Mm	Nn	Oo	Pp	Qq	Rr
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz	
19	20	21	22	23	24	25	26	

Соотнеся данные числа с порядковым номером буквы немецкого алфавита, учащиеся называют станцию.

Пятая станция «Кантора»

Здесь ученики знакомят нас с немецкими учеными – математиками XVII – XX вв

Дети делают сообщение на русском и немецком языках, показывают мультимедийную презентацию.

Georg Kantor

«Der große deutsche Mathematiker Georg Kantor wurde 1845 geboren. Er ist Begründer der modernen Theorie der Vielseitigkeit, die die Wege zu neuen Mathematikkenntnissen entdeckt hatte»

(Георг Кантор великий немецкий математик родился в 1845 году. Он основатель современной теории множеств, которая открыла пути к совершенно новым знаниям в математике).

Karl Gauss

«Karl Gauss war der größte deutsche Mathematiker. Er wurde im Jahre 1777 geboren. Sehr früh begann er sich mit der Mathematik zu beschäftigen. Seine mathematischen Eigenschaften wurden immer begeistert. Er arbeitete auf dem Gebiet der Zahlen.»

(Карл Гаусс – крупнейший великий немецкий математик родился в 1777 г. Математикой начал заниматься с раннего детства. Его вычислительные способности всегда удивляли людей. Он работал в области теории чисел).

Jan Wiedmann

«Jan Wiedmann war der erste deutsche Mathematiker, der als erster in der Druckerei „+“ und „-“ benutzt hatte.»

(Ян Видманн первый немецкий математик, употребивший в печати для сложения и вычитания знаки «+» и «-».)

David Gilbert

«David Gilbert, der deutsche Mathematiker wurde 1862 geboren. Er beschäftigte sich mit der Zahlentheorie. Er hat die Elementargeometrie auf dem Grund den Axiomen gestellt. Er starb im Jahre 1943»

(Давид Гильберт – немецкий математик родился в 1862 году и умер в 1943 году. Он занимался теорией чисел, математической логикой, поставил элементарную геометрию на аксиоматическую основу).

Leibniz

«Der größte deutsche Mathematiker Leibniz wurde 1646 geboren. Als erster benutzte er in der Druckerei «•» und «:»».

(Великий немецкий математик Лейбниц родился в 1646 году. Он впервые использовал современные знаки умножения в виде «•» и деление в виде «:». Знак деления стал использоваться в 1684 году, а умножения в 1698 году)

Шестая станция «Измерительная»

На пути следования станция «Измерительная».

Вопросы учащимся:

- О чем говорит название станции?
- Какие вы знаете первые единицы измерения?

Первые единицы 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 расстояния; ни рост человека, ни рулон ткани шагами не измерить. Поэтому стали использовать расстояние от кончика среднего пальца до локтя, затем в России появилась мера длины – сажень, а в Англии например, 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	Фут – 30,48 см
Локоть – 0,5 м	1 фут – 12 дюймов
Сажин – 3 аршина - 2,13 м	1 дюйм – 2,54 см
Вершок – 4,4 см	Верста – 1067 м

Решите задачу:

Всем известная русская поговорка «от горшка два вершка». Сколько же это будет сантиметров? (4 четверти = 16 вершков = 72 см)

Ответ: $72 \cdot 2 : 16 = 9$ см

Последняя станция «Абаканская»

Вопрос учащимся:

- Чем отличается эта станция от других?

На этой станции мы узнаем, что являлось первой вычислительной техникой. Первая счетная доска называлась АБАК, она применялась для арифметических вычислений в Древней Греции, Древнем Риме.

В Германии в XV – XVI веках в торговых рядах широкое распространение также получила счетная доска АБАК в форме «скамьи» (в переводе с немецкого die Bank) . В каждой меняльной лавке или банковской конторе обязательно находилась счетная скамья. Естественно, что скамья стала синонимом банка.

В XVI веке в России появился прибор для арифметических действий – счеты, с помощью которых можно было складывать даже дроби. Со временем они преобразовались и приняли современный вид. В XX веке вычислительная техника шагнула вперед, появились калькуляторы, компьютеры, коммуникаторы, которые вычисляют в несколько раз быстрее человека и без которых мы уже не мыслим свое существование.

Наш урок – экспедиция подходит к концу. Мы постарались охватить весь этап развития математики и вклад немецких ученых в развитие математической науки.

Подведение итогов урока. Рефлексия.

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

Мне понравилось, как мы работали. А вам? Кого отметим сегодня? Кто был самым активным? Самым догадливым?

Домашнее задание.

Поскольку наш урок был необычный, такое же будет домашнее задание. Подготовьте сообщение на одну из наиболее понравившихся тем нашего урока. Используйте интернет ресурсы.

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

Урок разработан учителем математики МБОУ Гимназия №133 О.Д.Бражниковой