

*Воспитание отношения к
математике как к части
общечеловеческой
культуры.*

Выполнила: студентка 5 курса
группы М-5-А
Пахомова Ольга

Целью работы является разработка учебного материала направленного на воспитание отношения к математике в школьном образовании как к части общечеловеческой культуры средствами именных теорем и задач.

Исходя из указанной цели, можно выделить частные задачи, поставленные в работе

изучить историю развития математики и ее влияние на формирование культурных ценностей

разработать программу и содержание элективного курса «Теоремы великих ученых»

подобрать теоремы и задачи, связанные с именами великих ученых

рассмотреть возможность включения именных теорем в базовый курс математики основной школы

разработать методические рекомендации для учителя по проведению элективного курса «Теоремы великих ученых»

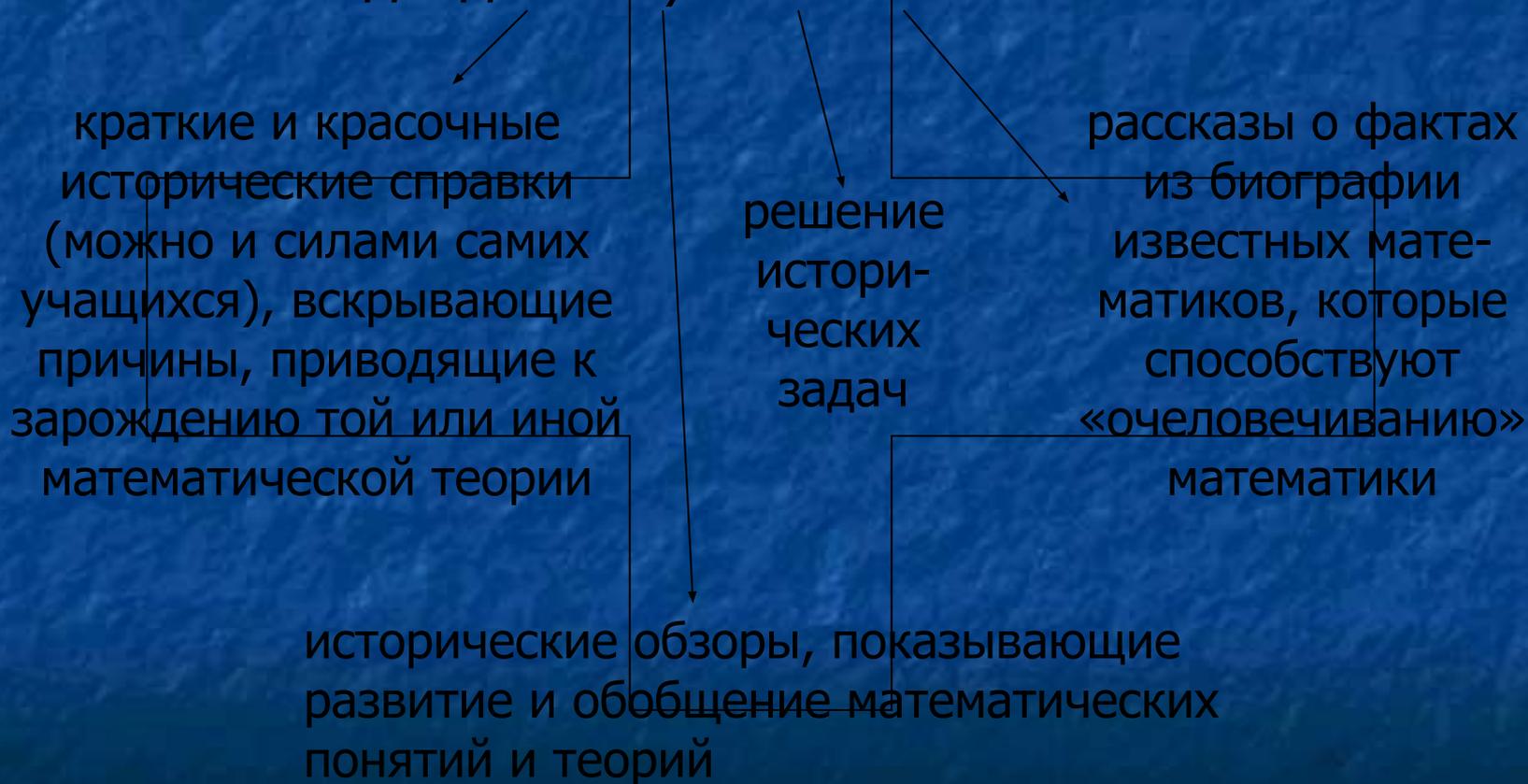
Математика как часть общечеловеческой культуры

*Истори-
ческий
подход к
обучению
мате-
матике*

*Воспита-
тельный
эффект
уроков
мате-
матики*

Исторический подход к обучению математике

Некоторые методические приемы использования исторического подхода в обучении математике:



Воспитательный эффект уроков математики

*Сводится обычно к двум
рычагам воспитательного
воздействия:*

воспитание в
учащихся общей
логической
культуры
мышления

расширение кругозора
учащихся, поднятие их
общего культурного
уровня

Воспитательное значение уроков математики

**Культура
мысли и
стиль
мышления**

**Моральные
моменты в
воспитании**

Культура мысли



Стиль мышления

Моральные моменты в
воспитании

Честность и правдивость

Настойчивость и мужество

Использование именных теорем в
воспитании элементов общечеловеческой
культуры в процессе обучения математике



Изучение именных
теорем в базовом
курсе математики
основной школы

Программа и
содержание
элективного курса
«Теоремы великих
ученых»

Базовый курс математики основной школы

Теорема Виета

- + доказательство теоремы
- + 5 задач
- + приложение 1

Теорема Пифагора

- + доказательство теоремы
- + 4 задачи
- + приложение 2

Теорема Фалеса

- + доказательство теоремы
- + 2 задачи
- + приложение 3

Теорема Ферма

- + подходы к доказательству теоремы
- + приложение 4
- + приложение 5

Теорема Менелая

- + доказательство теоремы
- + 9 задач
- + приложение 6

Теорема Птолемея

- + доказательство теоремы
- + 3 задачи
- + приложение 8

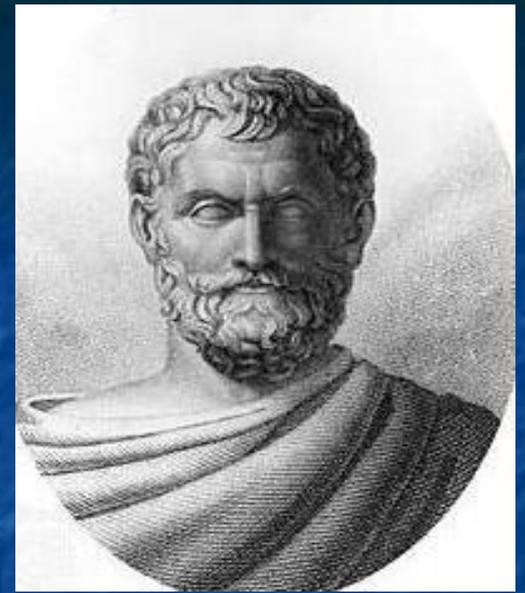
Великие ученые



Франсуа Виет



Пифагор



Фалес Милетский



Пьер Ферма



Менелай Александрийский



Клавдий Птолемей

Программа элективного курса «Теоремы великих ученых»

Пояснительная записка

Цель

Формы контроля

Ожидаемые результаты

Содержание курса

Учебно-тематическое планирование

Литература

Методические рекомендации по изучению
курса

Цель: обнаружить более общие и глубокие свойства геометрических фигур, чем это позволяет делать школьный курс математики, изучить теоремы и научиться применять их в решении сложных задач.

Цель этого курса предусматривает решение следующих задач:

- * формировать у учащихся представление о проективной геометрии;
- * расширить учебно – познавательные потребности школьников;
- * повысить математическую культуру;
- * развить интерес к предмету;
- * знакомить учащихся с историей математики.

Ожидаемые результаты.

В результате изучения данного курса учащиеся должны:

- 1) уметь исследовать связи и зависимости, отделять существенные характеристики изучаемого объекта от несущественных;
- 2) уметь обосновывать суждения, приводить доказательства (в том числе от противного);
- 3) уметь применять теоремы при решении задач;
- 4) уметь находить информацию по интересующей теме;
- 5) уметь выступать перед публикой.

Содержание элективного курса «теоремы великих ученых»

1. Теорема Чевы и следствия из нее.
2. Биография Чевы.
3. Теорема Дезарга.
4. Теорема Дезарга и ее доказательство.
Теорема Дезарга в стереометрии и
начертательной геометрии.
5. История жизни Дезарга
6. Теорема Паскаля. Решение задач с
помощью теоремы Паскаля.
7. Биография Паскаля

Великие ученые



Джованни Чева



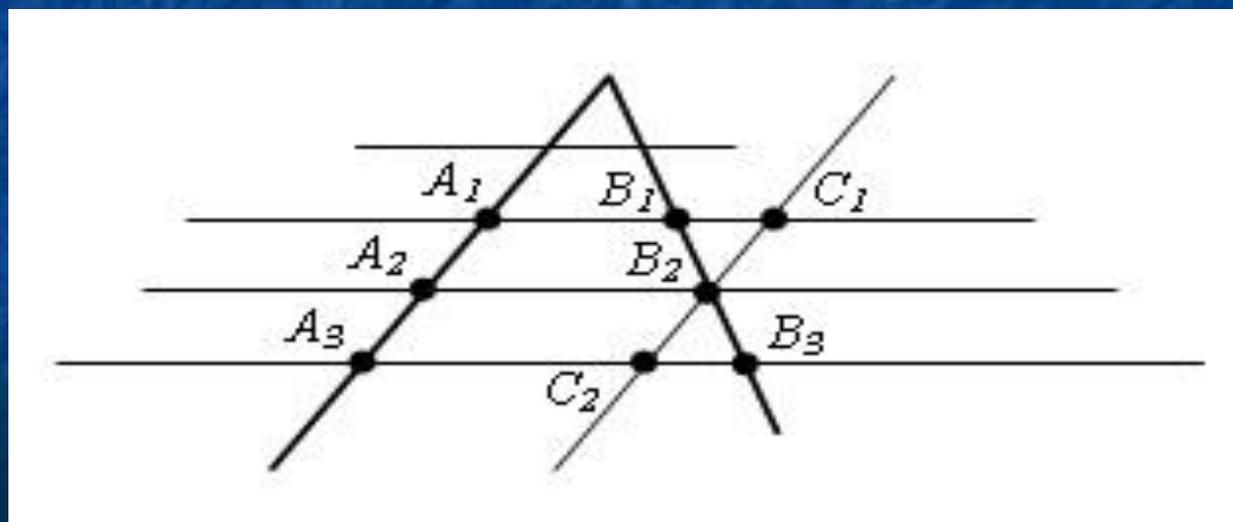
Жерар Дезарг



Блез Паскаль

Теорема Фалеса

Теорема. Если параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на одной его стороне равные отрезки, то они отсекают равные отрезки и на другой его стороне.



Обратная теорема Фалеса

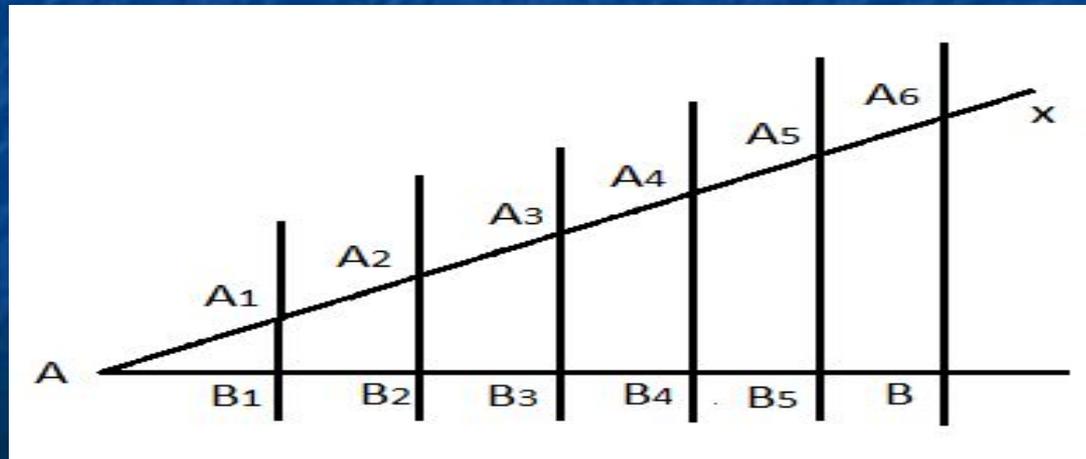
Теорема: Если прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на одной и на другой стороне угла равные (или пропорциональные) между собой отрезки, начиная от вершины, то такие прямые параллельны.

Решение задач на применение теоремы Фалеса.

Разделите данный отрезок AB на n равных частей.

Решение:

Проведен луч AX , не лежащий на прямой AB , и на нем от точки A отложим последовательно n равных отрезков $AA_1, A_1A_2, \dots, A_{n-1}A_n$, т. е. столько равных отрезков, на сколько равных частей нужно разделить данный отрезок AB (на рис. $n=6$). Проведем прямую A_nB (точка A_n – конец последнего отрезка на прямой AX) и построим прямые, проходящие через точки A_1, A_2, \dots, A_{n-1} и параллельные прямой A_nB . Эти прямые пересекают отрезок AB в точках B_1, B_2, \dots, B_{n-1} , которые по теореме Фалеса делят отрезок AB на n равных частей.



Фалес Милетский (ок. 624 - ок. 546 до н.э.)

Греческий философ и математик из Милета (Малая Азия). Представитель ионической натурфилософии и основатель милетской школы. Таким образом Фалес считается родоначальником античной и, как следствие, европейской философии и науки. Считался первым из Семи мудрецов Греции. По преданию, путешествовал по странам Востока, учился у египетских жрецов и вавилонских халдеев. В Египте занимался изучением причин наводнений, нашел способ измерения высоты пирамид. По словам Геродота, Фалес предсказал солнечное затмение, наблюдавшееся 28 мая 585 года до н.э. Пытаясь определить основу материального мира, пришел к выводу о том, что ею является вода.

Философ Фалес много путешествовал, растратил все свои деньги и жил небогато, занимаясь исследованиями явлений природы. Он учил, что человеку нужна мудрость, а не деньги.

Интересные факты о теореме Фалеса

✦ Теорема Фалеса до сих пор используется в морской навигации в качестве правила о том, что столкновение судов, двигающихся с постоянной скоростью, неизбежно, если сохраняется курс судов друг на друга.

✦ Вне русскоязычной литературы теоремой Фалеса иногда называют другую теорему планиметрии, а именно, утверждение о том, что вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, является прямым. Открытие этой теоремы действительно приписывается Фалесу, о чём есть свидетельство Прокла.

★ Аргентинская музыкальная группа *Les Luthiers* (исп.) представила песню, посвящённую теореме. В видеоклипе для этой песни приводится доказательство для прямой теоремы для пропорциональных отрезков

(<http://www.youtube.com/watch?v=ujd6ylE4h88>)

