**Тема урока «Моделирование геометрических операций и фигур»**

**9 класс**

Учитель информатики и математики

МАОУ «Средней общеобразовательной школы №14» г. Владимира

Грехова Екатерина Александровна

**Комментарий к уроку**

Интерактивная доска прочно вошла в мою повседневную школьную жизнь с первых дней появления в кабинете информатики.

Во-первых, она позволяет существенно экономить время на различных этапах урока.

Во-вторых, интерактивная доска дает возможность многократно использовать подготовленный материал: при объяснении нового материала, при проверке домашнего задания и тематическом повторении.

Интерактивная доска обладает уникальной возможностью сочетать вывод на нее любой информации с компьютера с произвольным дополнением выведенного изображения подчеркиваниями, комментариями.

На занятии с интерактивной доской можно использовать все материалы, доступные на компьютере: таблицы, схемы, анимацию, аудио- и видео-записи. Разнообразие этих ресурсов предоставляет широкий выбор подходов к обучению.

Интерактивная доска позволяет учителю «открыть» часть информации, а другую часть оставить скрытой, что очень удобно при дифференцированной работе с последующей проверкой.

Интерактивная доска усиливает интерес к изучаемому материалу, что является необходимым условием успешности обучения.

Следуя САНПИНам, использовать интерактивную доску на уроке рекомендуется не более 10-15 минут. Поэтому нужно заранее определиться, какой прием, на каком уроке будет работать эффективнее.

Предлагаю вашему вниманию урок по теме «Моделирование геометрических операций и фигур» в 9 классе с разными приемами использования интерактивной доски. Тема «Моделирование» очень сжато представлена в задачнике по моделированию Макаровой Н.В., а в стандартах второго поколения она присутствует. Я предлагаю Вашему вниманию, как можно используя интерактивную доску наглядно показать учащимся алгоритмы моделирования геометрических операций и фигур.

Задания для урока созданы в программах *SMART Notebook 10.*

**Тема: Моделирование геометрических операций и фигур**

Класс: 9

Цель: Сформировать знания учащихся о геометрических моделях в жизни человека. Познакомить с алгоритмами построения основных геометрических операций. Сформировать навыки построения геометрических моделей в графическом редакторе.

Задачи:

Образовательные

* формирование навыков работы с программным обеспечением;
* выбор определённого программного средства для реализации, поставленной задачи;
* выработка умений и навыков решения практических задач в соответствующих программах.

Развивающие

* развитие внимания, способности к анализу;
* развитие логического мышления;
* развитие способностей к определённым видам деятельности (дизайн, инженерная графика, программирование и т.д.)

Воспитательные

* формирование самостоятельности мышления, чёткости и организованности в работе, умения контролировать свою деятельность;
* работать эффективно в соответствии с располагаемым временем.

Тип урока: комбинированный

Необходимое оборудование: компьютеры, интерактивная доска с программным обеспечением, проектор.

План урока:

1. Организационный момент 2 минуты
2. Постановка целей и задач урока 2 минуты
3. Актуализация знаний 7 минут
4. Объяснение нового материала 10 минут
5. Практическая работа 15 минут
6. Подведение итогов 2 минуты
7. Постановка домашнего задания 2 минуты

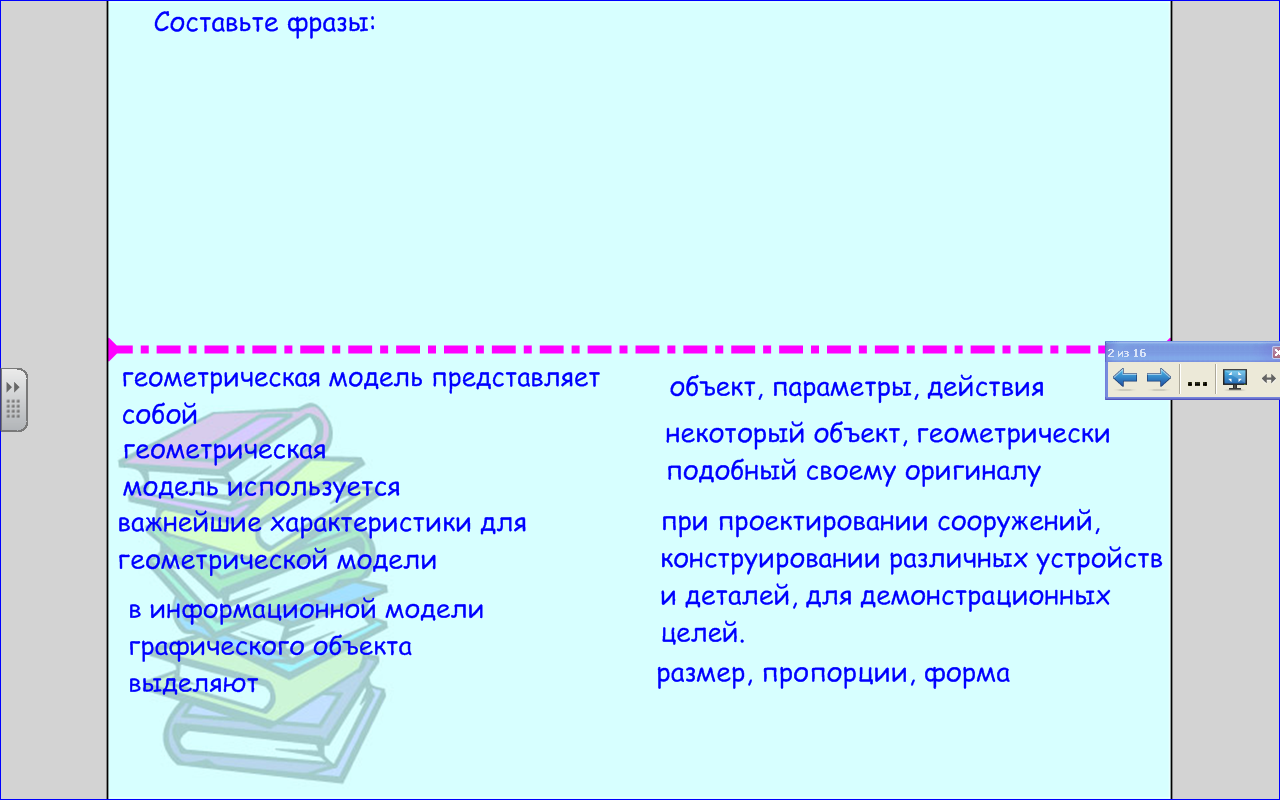
**Ход урока:**

1. Организационный момент
2. Постановка целей и задач урока

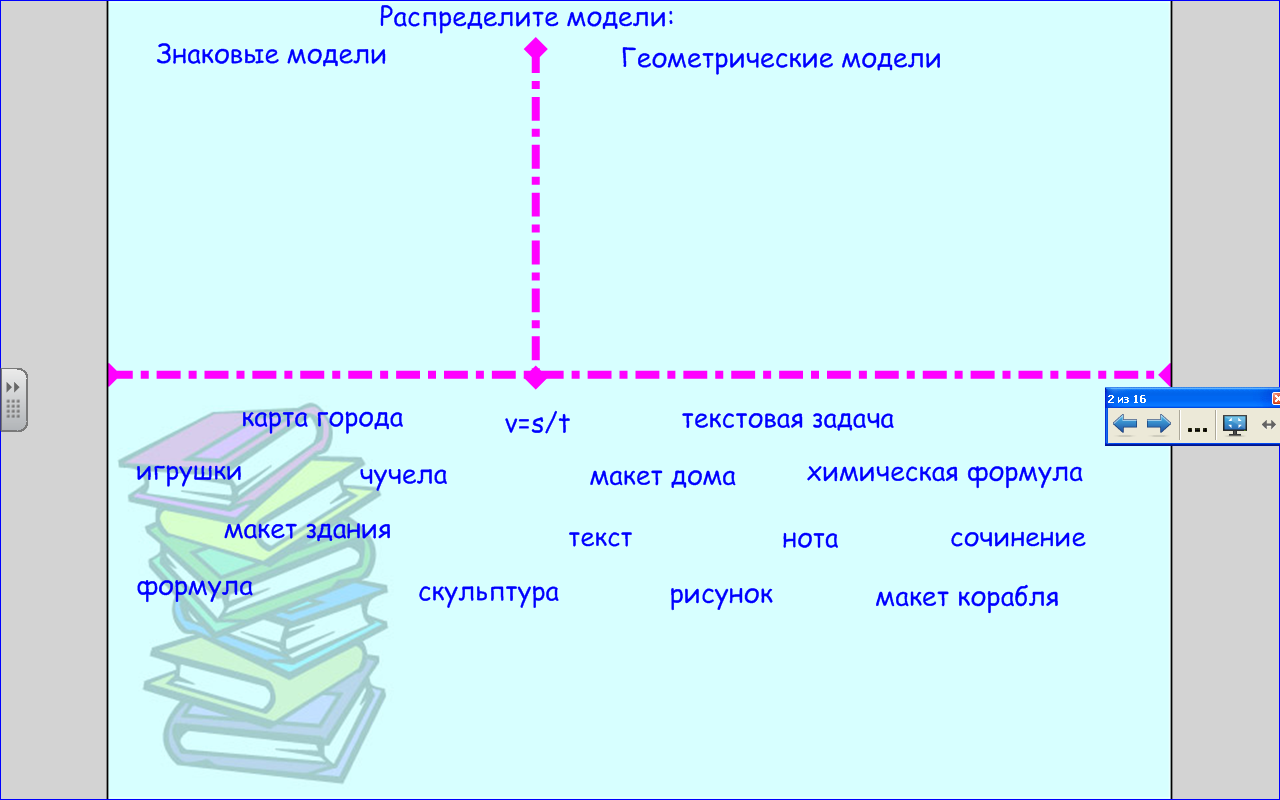
Сегодня на уроке мы узнаем, как можно делить отрезок, имея линейку без шкалы и циркуль, а также как разделить угол пополам, не имея транспортира.



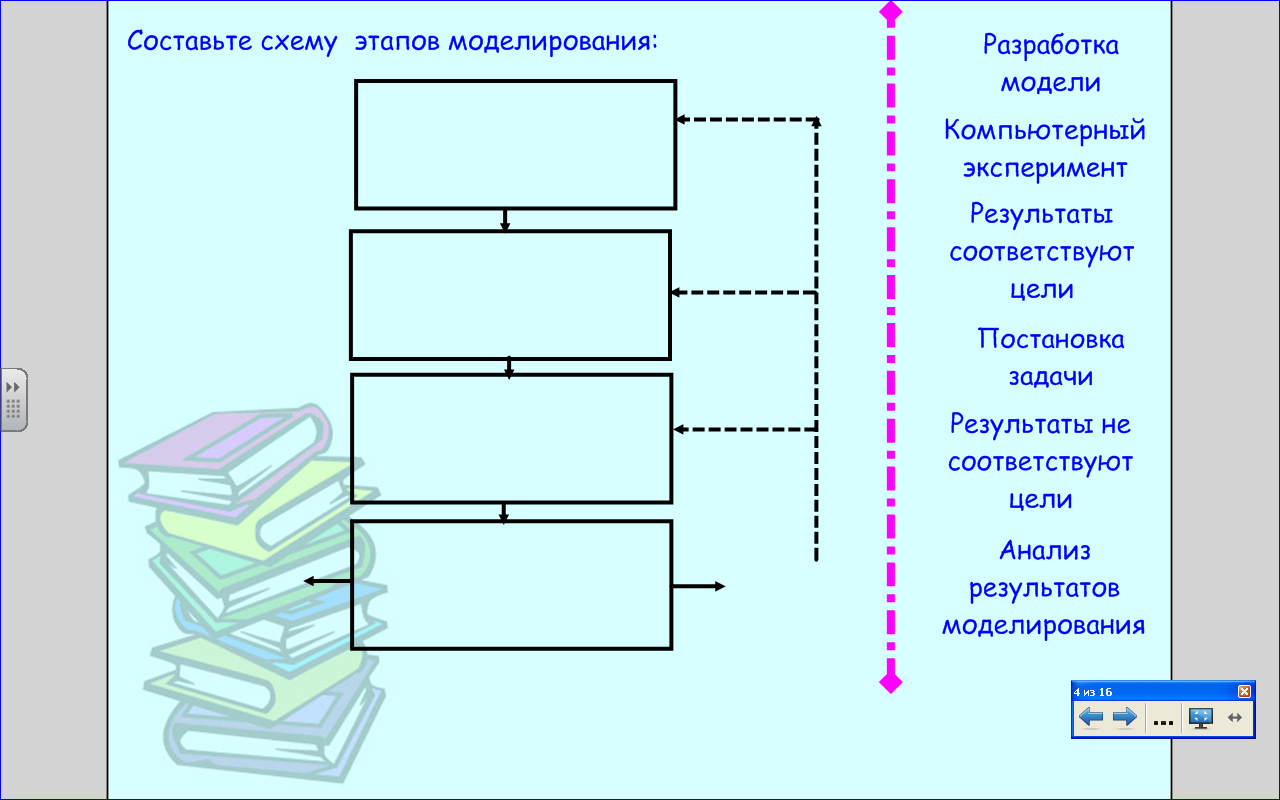
1. Актуализация знаний
2. Соедините фразы.



1. Распределите все модели по классам: знаковые и геометрические



1. Составьте схему этапов моделирования



1. Объяснение нового материала

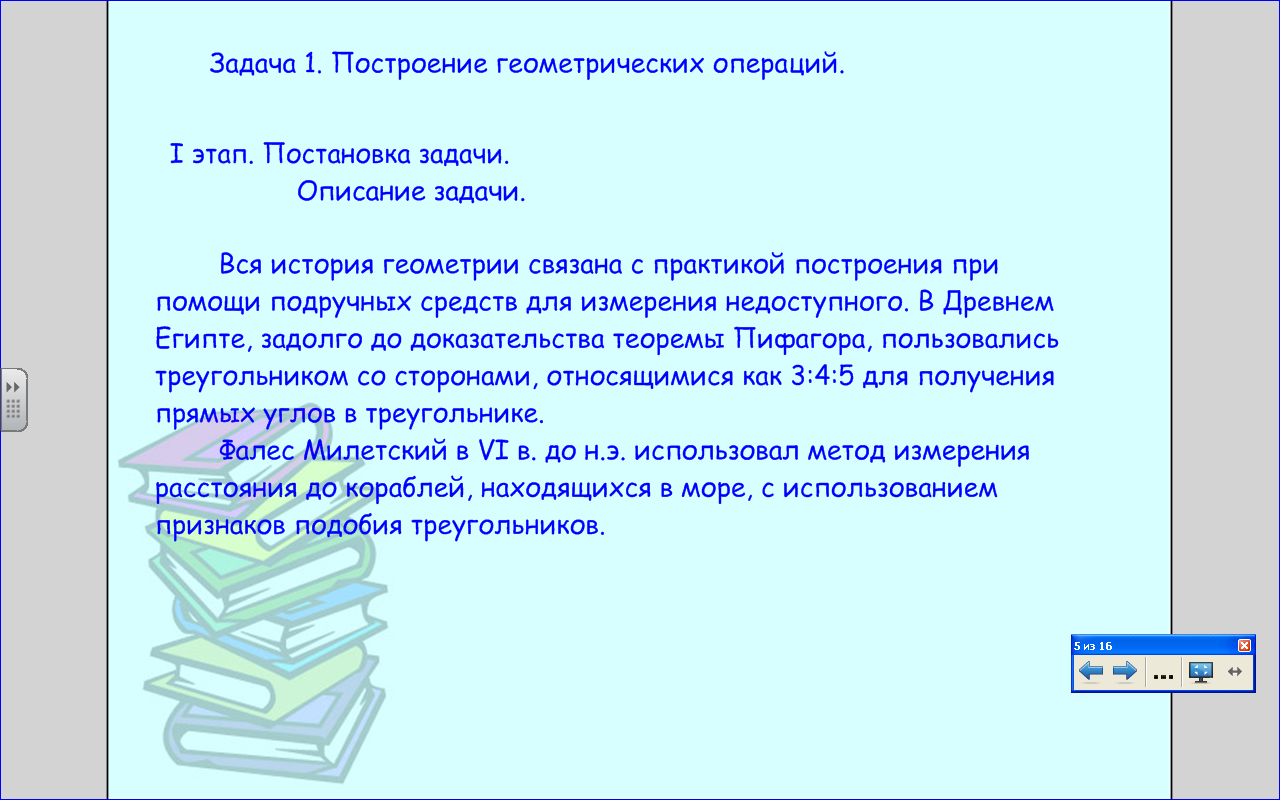
**Задача 1. Построение геометрических операций.**

* ***I этап. Постановка задачи.***

***Описание задачи.***

Вся история геометрии связана с практикой построения при помощи подручных средств для измерения недоступного. В Древнем Египте, задолго до доказательства теоремы Пифагора, пользовались треугольником со сторонами, относящимися как 3:4:5 для получения прямых углов в треугольнике.

Фалес Милетский в VI в. до н.э. использовал метод измерения расстояния до кораблей, находящихся в море, с использованием признаков подобия треугольников.



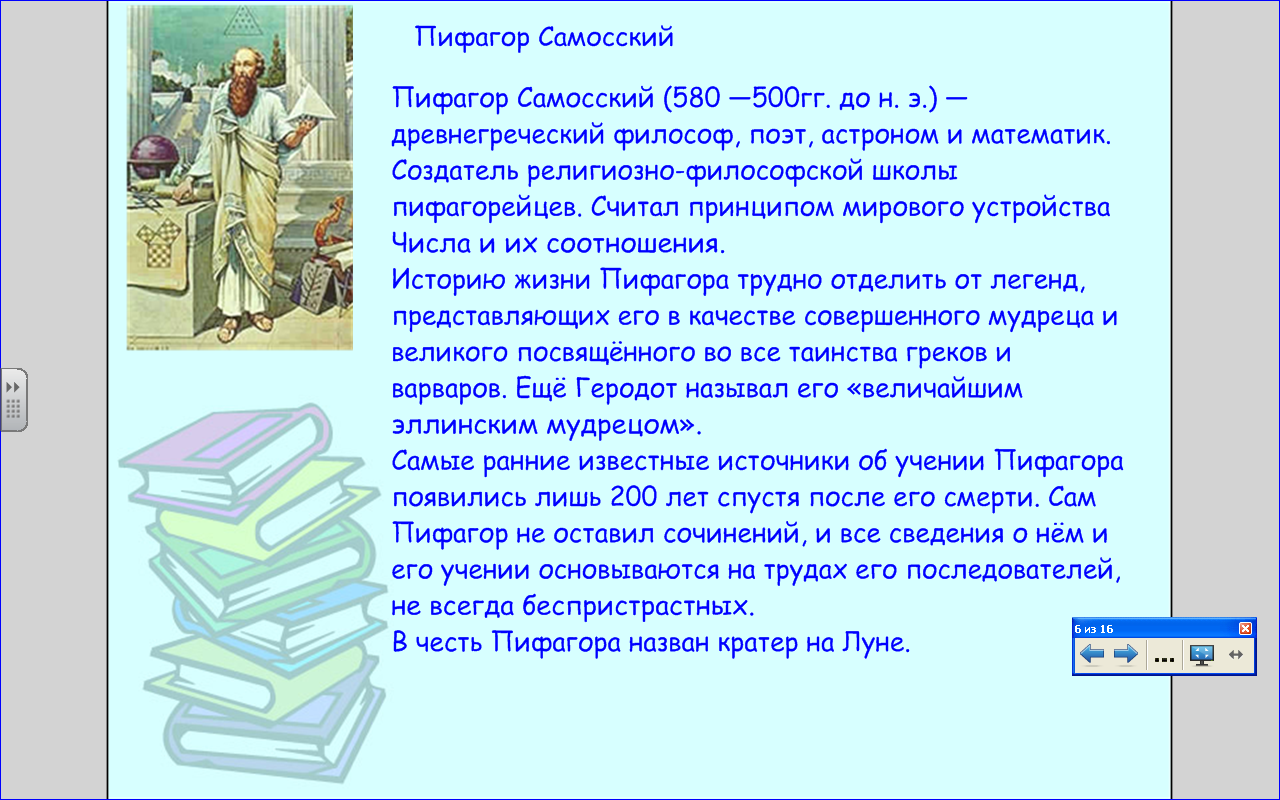


Пифаго́р Само́сский (580 —500гг. до н. э.) — древнегреческий философ, поэт, астроном и математик. Создатель религиозно-философской школы пифагорейцев. Считал принципом мирового устройства Числа и их соотношения.

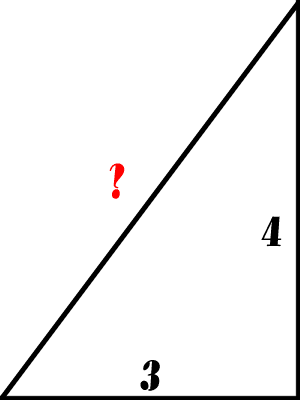
Историю жизни Пифагора трудно отделить от легенд, представляющих его в качестве совершенного мудреца и великого посвящённого во все таинства греков и варваров. Ещё Геродот называл его «величайшим эллинским мудрецом».

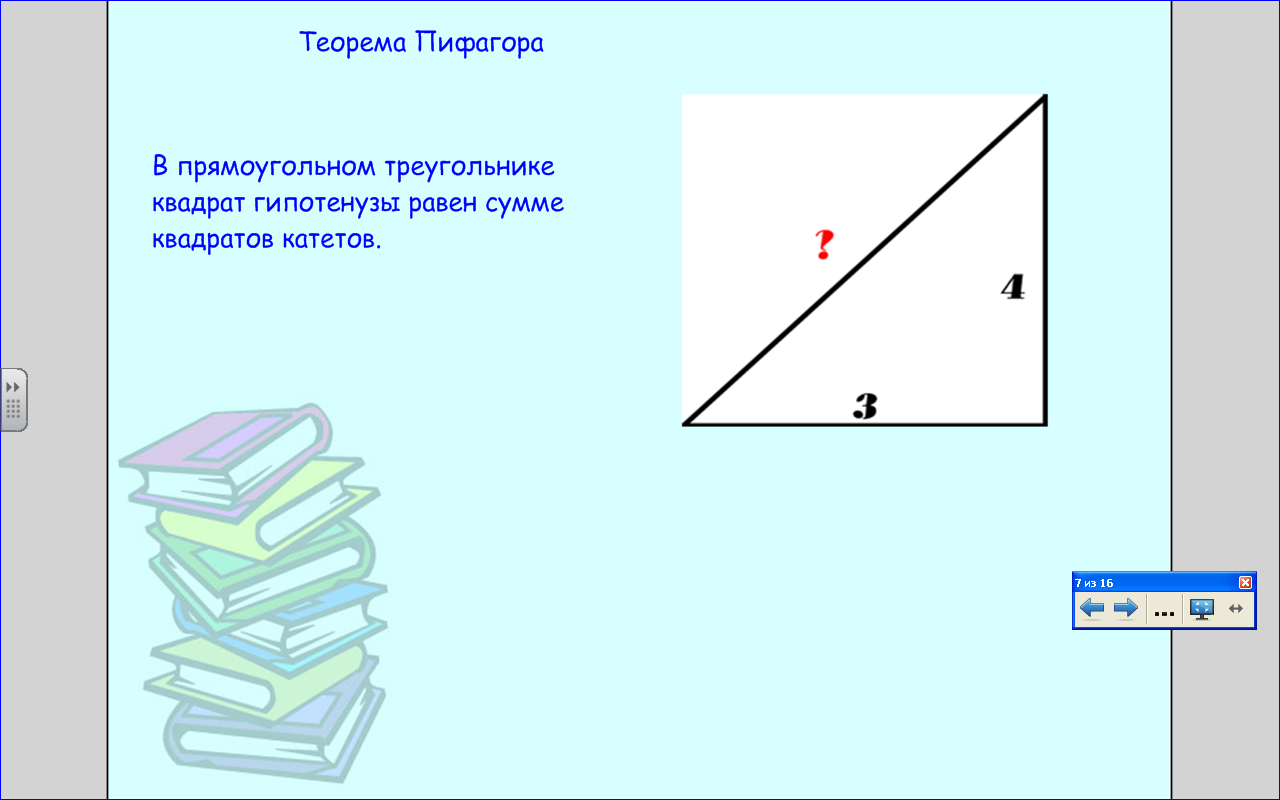
Самые ранние известные источники об учении Пифагора появились лишь 200 лет спустя после его смерти. Сам Пифагор не оставил сочинений, и все сведения о нём и его учении основываются на трудах его последователей, не всегда беспристрастных.

В честь Пифагора назван кратер на Луне.



Теорема Пифагора

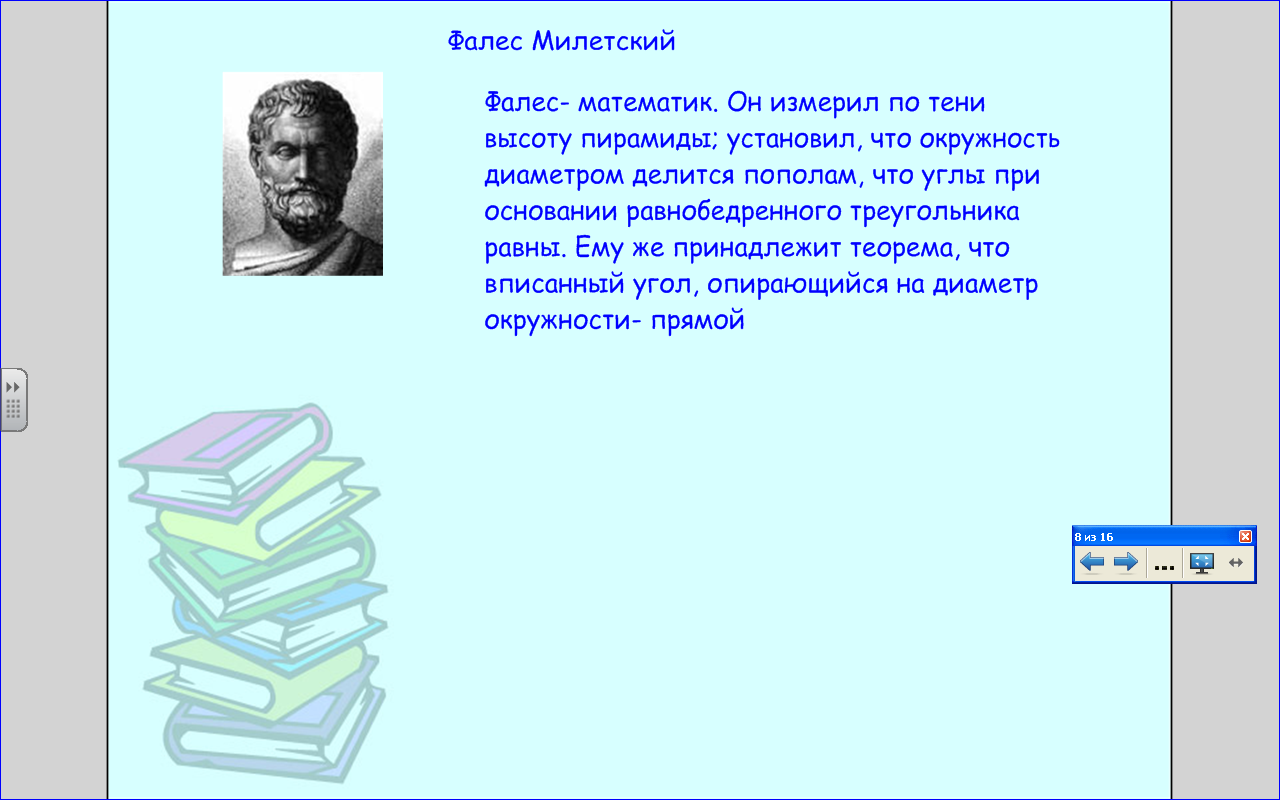




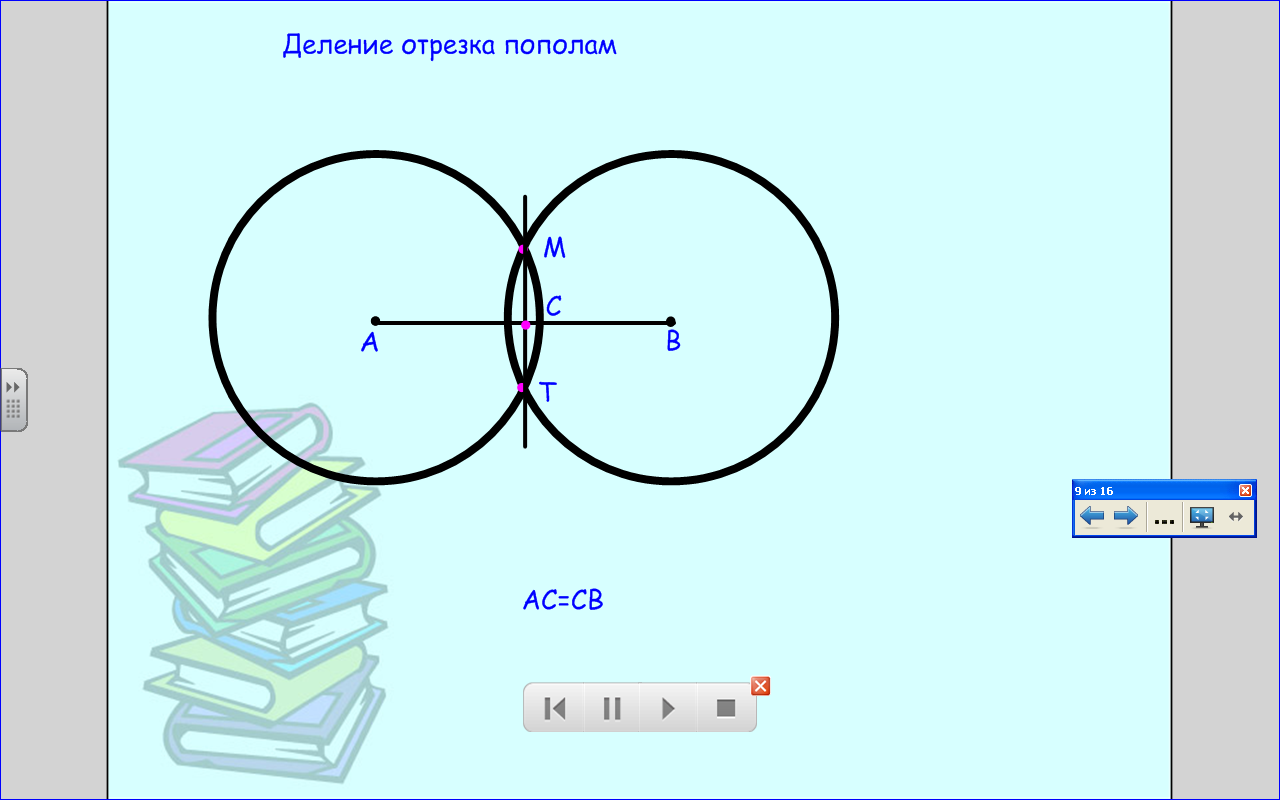
**Фалес Милетский**



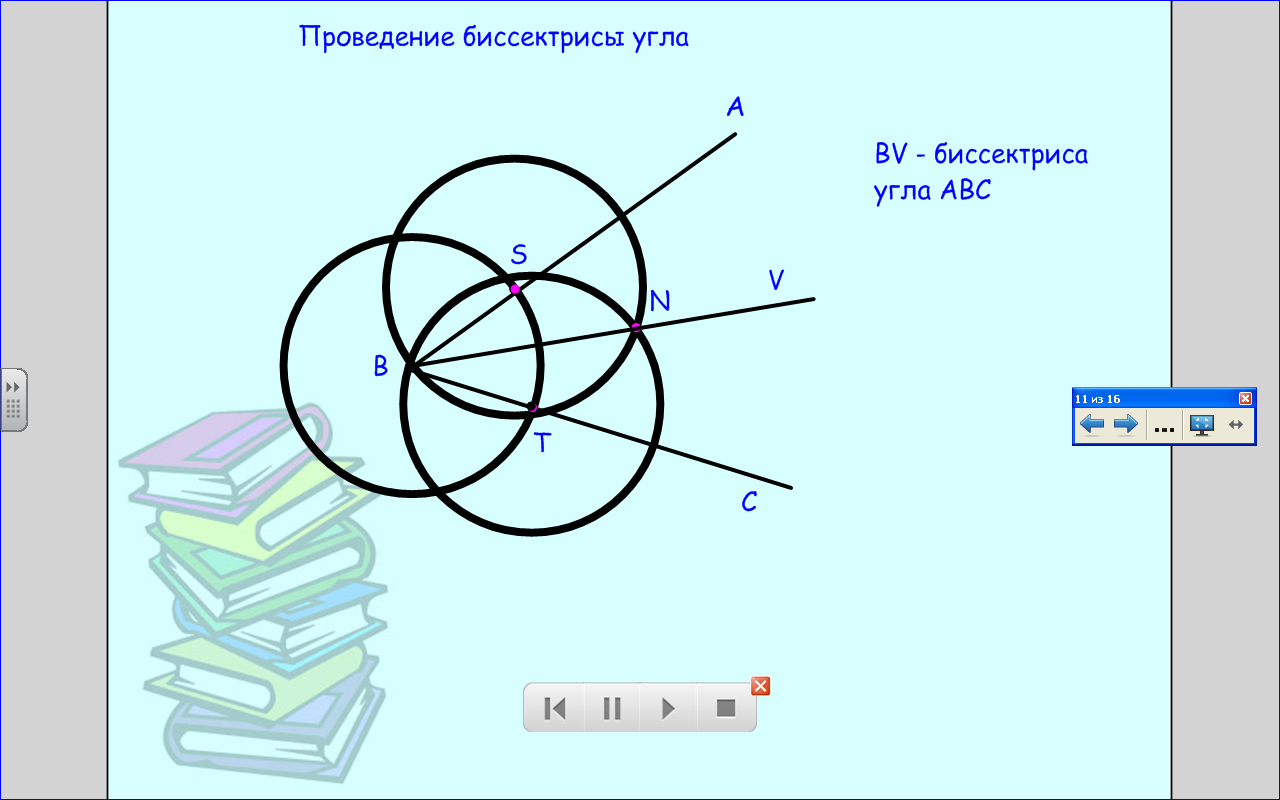
Фале́с (640/624 — 548/545 до н. э.) — древнегреческий философ и математик из Милета (Малая Азия). Представитель ионической натурфилософии и основатель милетской (ионийской) школы, с которой начинается история европейской науки. Традиционно считается основоположником греческой философии (и науки) — он неизменно открывал список «семи мудрецов», заложивших основы греческой культуры и государственности.

******

Посмотрим, как ученые делили отрезки пополам и как проводили биссектрису угла.





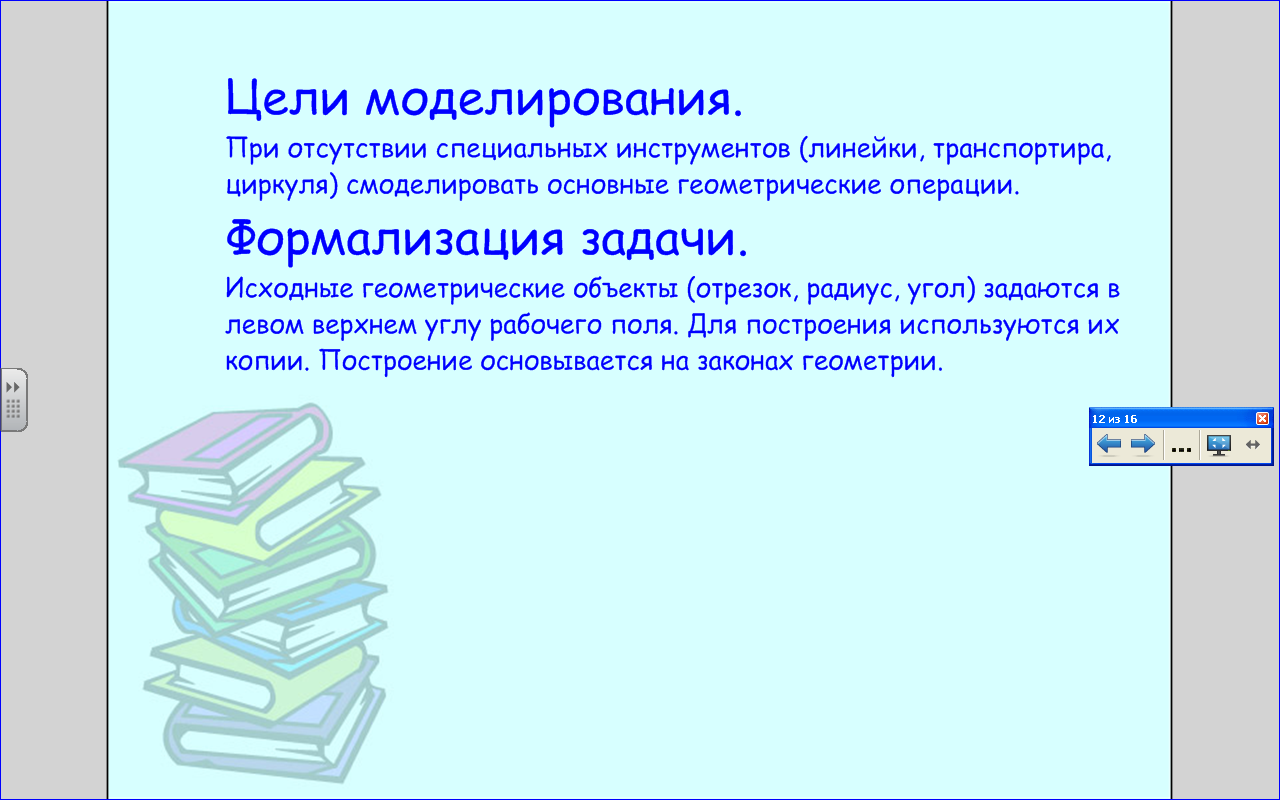


***Цели моделирования.***

При отсутствии специальных инструментов (линейки, транспортира, циркуля) смоделировать основные геометрические операции.

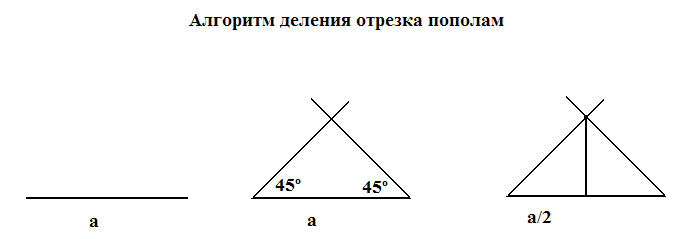
***Формализация задачи.***

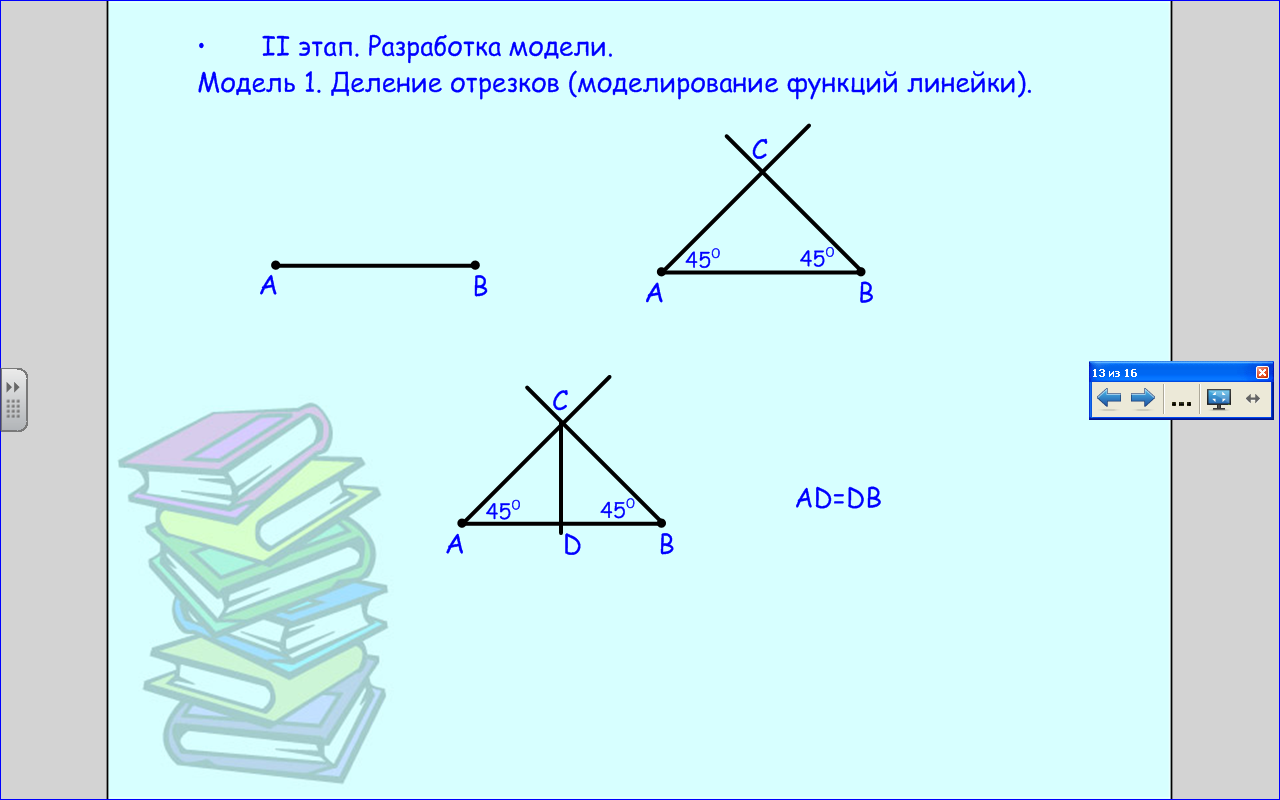
Исходные геометрические объекты (отрезок, радиус, угол) задаются в левом верхнем углу рабочего поля. Для построения используются их копии. Построение основывается на законах геометрии.



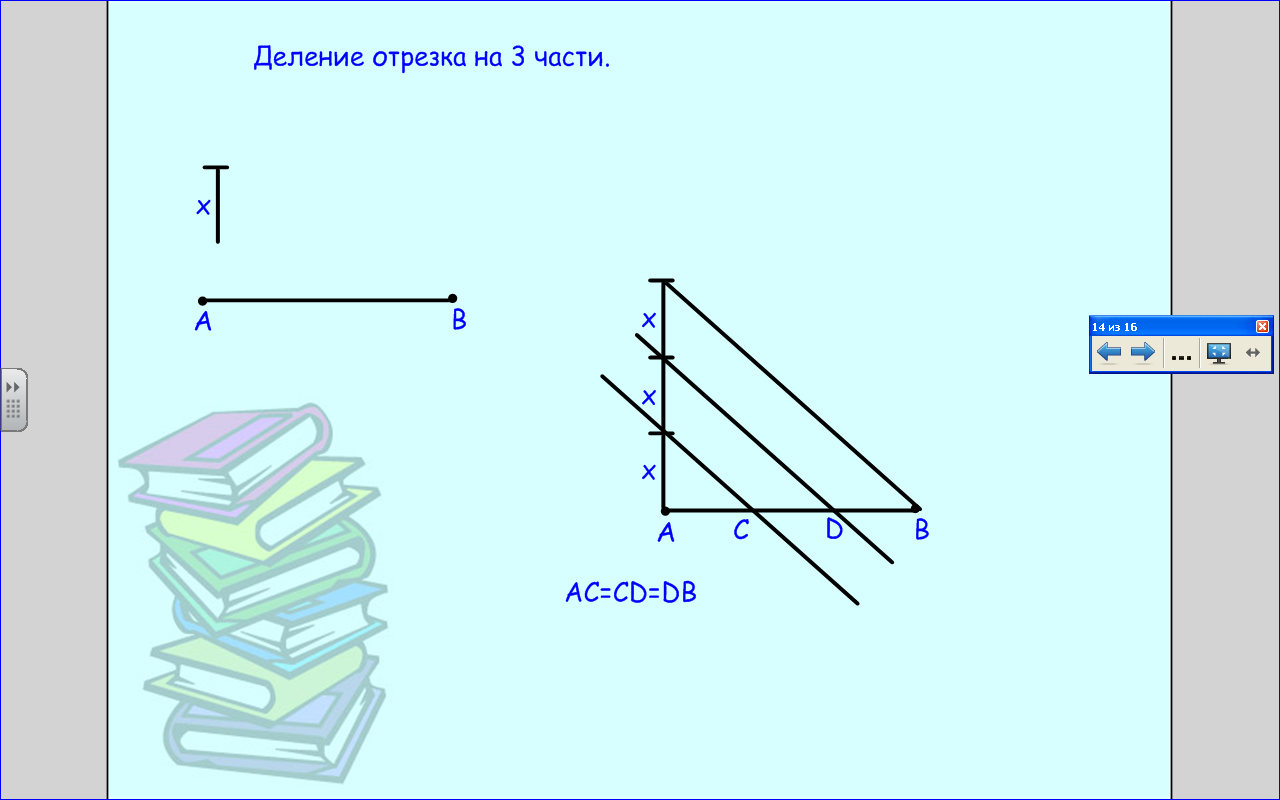
* ***I I этап. Разработка модели.***

**Модель 1. *Деление отрезков (моделирование функций линейки).***

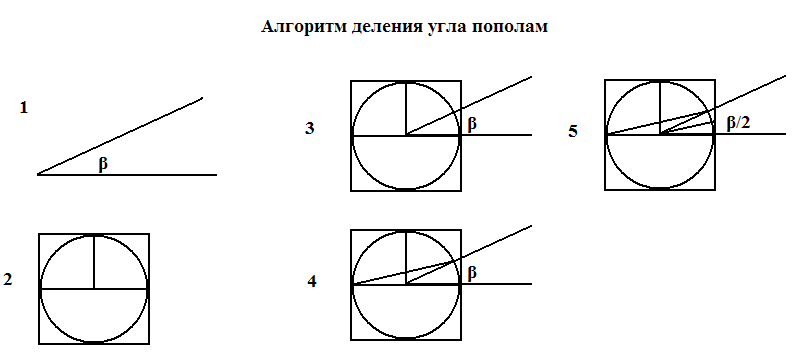


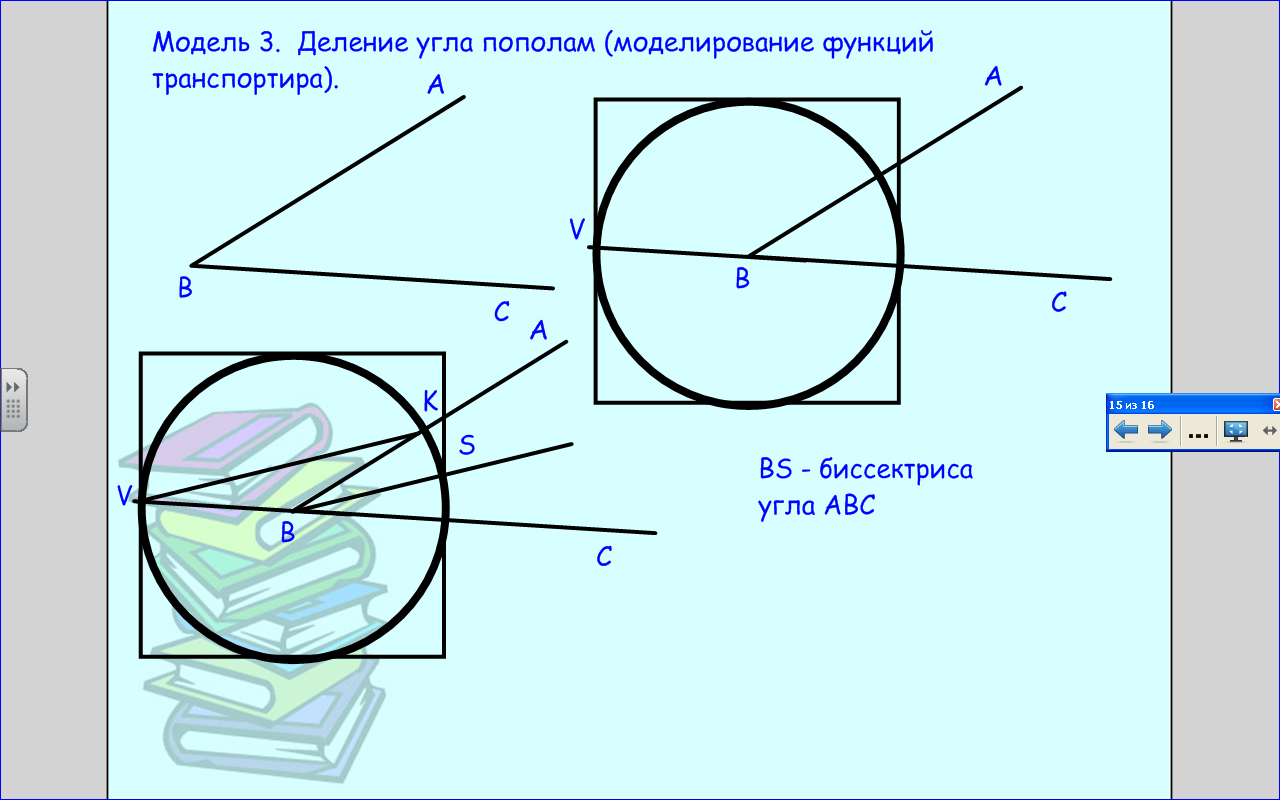






**Модель 3. *Деление угла пополам (моделирование функций транспортира).***





***I I I этап. Компьютерный эксперимент.***

***План эксперимента.***

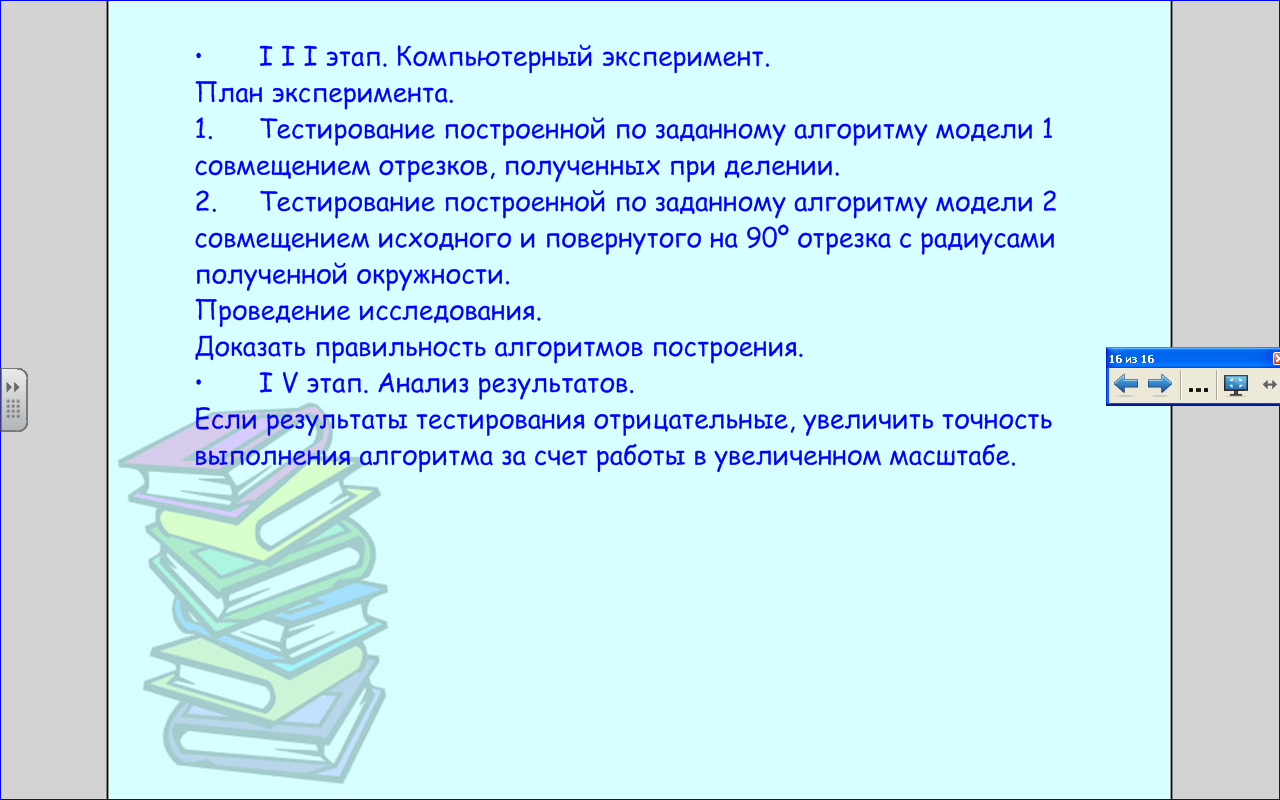
1. **Тестирование построенной по заданному алгоритму модели 1 совмещением отрезков, полученных при делении.**
2. **Тестирование построенной по заданному алгоритму модели 2 совмещением исходного и повернутого на 90º отрезка с радиусами полученной окружности.**

***Проведение исследования.***

**Доказать правильность алгоритмов построения.**

* ***I V этап. Анализ результатов.***

**Если результаты тестирования отрицательные, увеличить точность выполнения алгоритма за счет работы в увеличенном масштабе.**



1. Практическая работа

Построить модели 1, 2, 3 в графическом редакторе Paint.

1. Подведение итогов. Выставление оценок в журнал.
2. Постановка домашнего задания. Придумать алгоритм построения равностороннего треугольника в графическом редакторе Paint.