

Апробация сетевой модели обновления деятельности
содержания образования в соответствии с ФГОС

в основной школе

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ИТОГОВЫЙ ВЕБИНАР

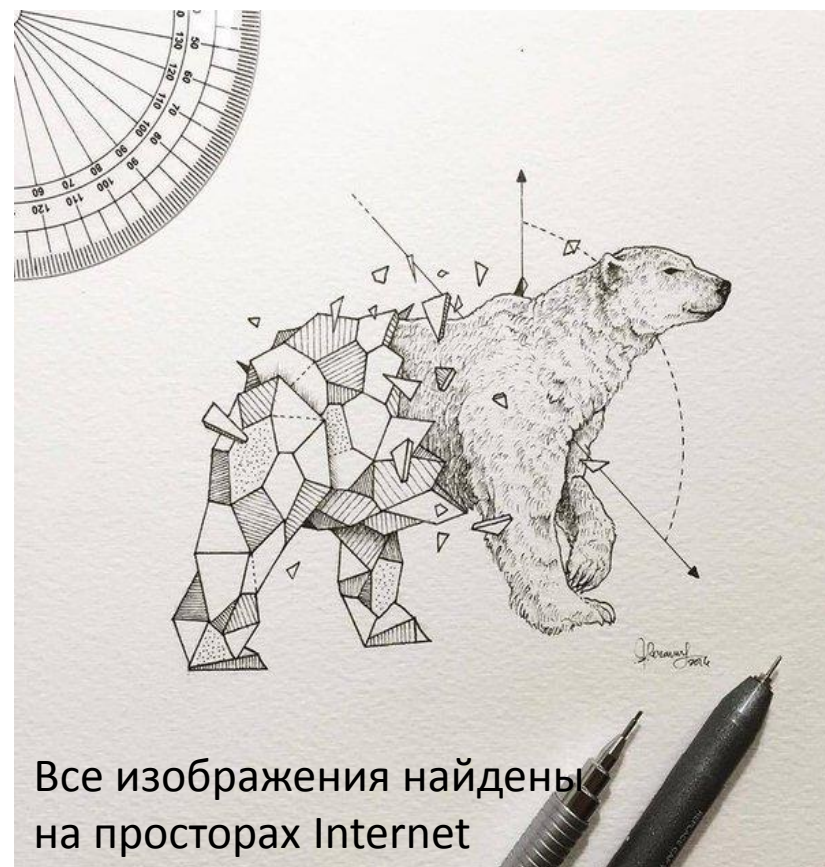
ГЕОМЕТРИЯ 5-9

О.В. Знаменская, znamoksana@gmail.com

В.Г. Ликонцева, likonval@mail.ru

11.05.2017

Часть 2



Все изображения найдены
на просторах Internet

Линия 1. Конструирование и изображение геометрических объектов заданными инструментами и по заданным правилам

Предложения по содержательным линиям

Сергей Федорович Горбов

Наиболее обосновано, как мне кажется, выделение первой линии, в которой представлена конструктивная (в той или иной степени) составляющая геометрии. Она вполне обозрима и соответствует своему описанию.

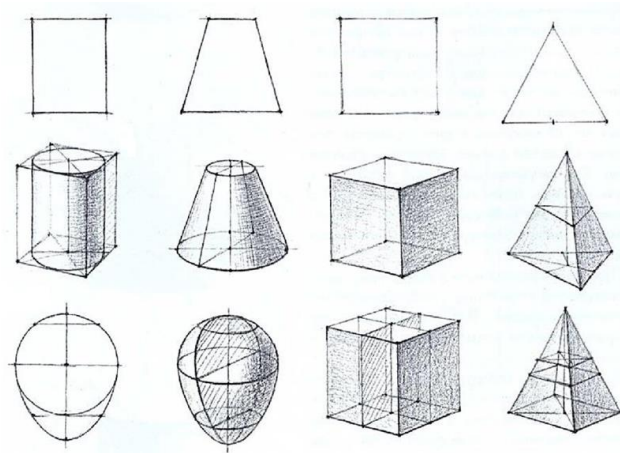
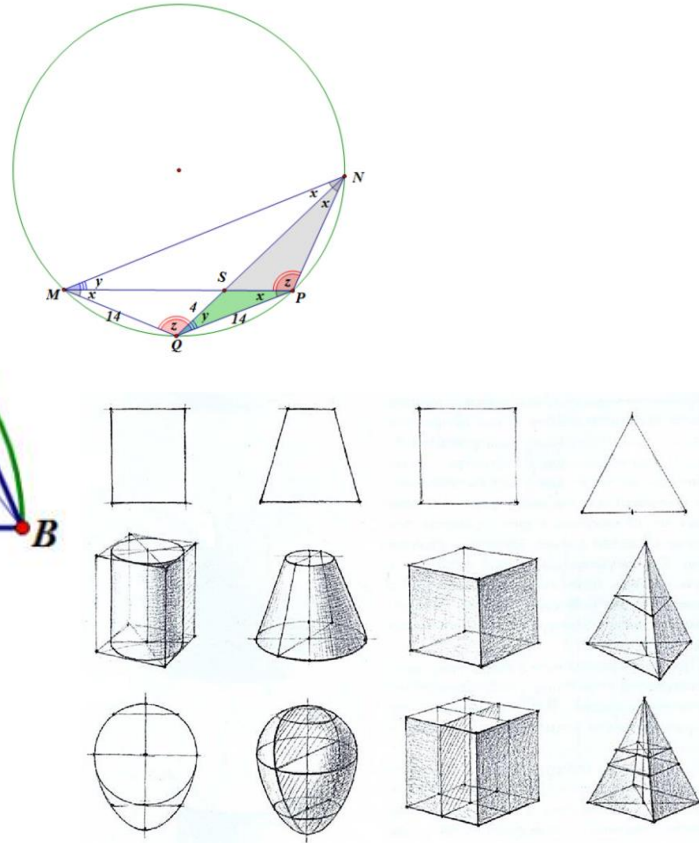
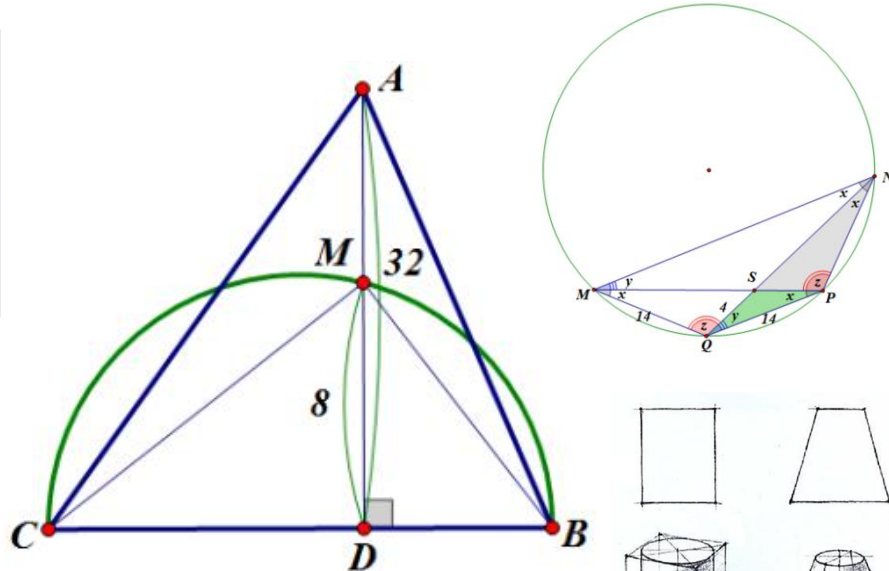
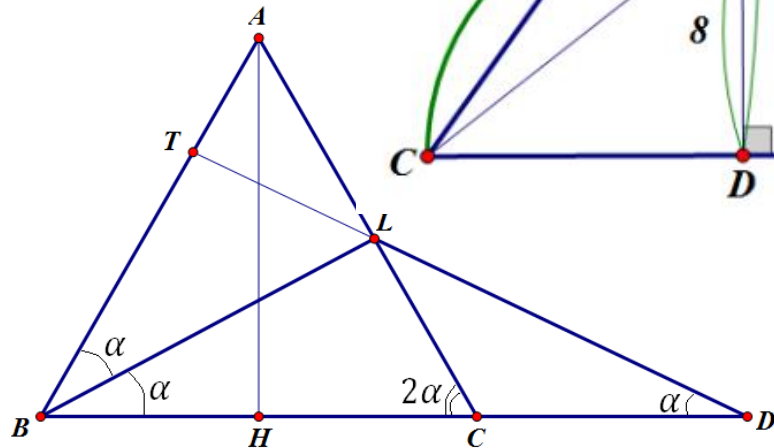
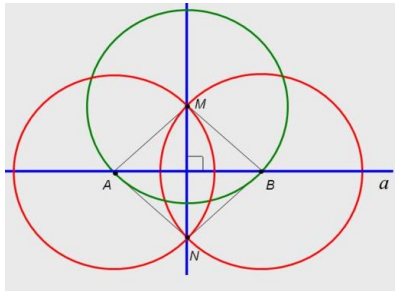
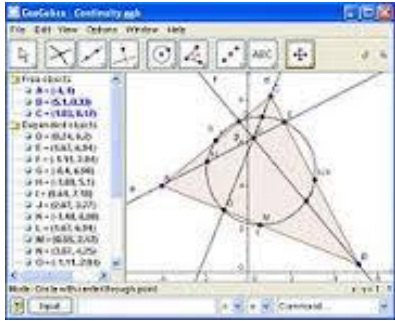
Мало внимания уделяется в плане результатов другим важным аспектам методологического характера: построению чертежей как еще одному средству описания геометрических отношений, наряду с символьным, и средству анализа условий, записанных на родном языке с использованием геометрической символики. ... Может быть лучше говорить о линии геометрического моделирования.

Линия 1. Геометрическое моделирование

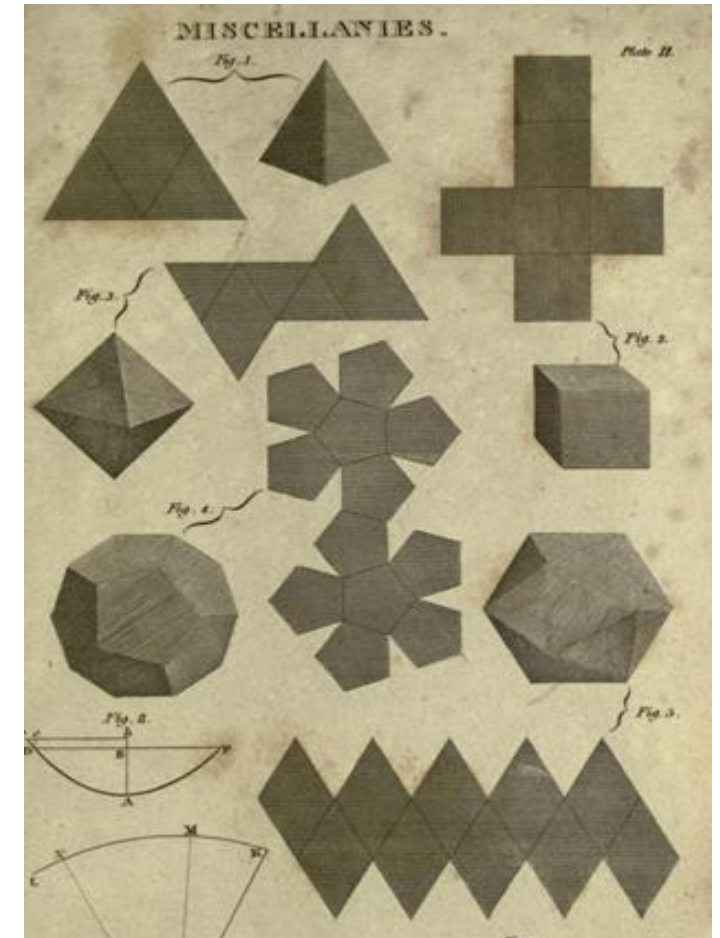
Подлиния 1. Геометрические построения

Подлиния 2. Геометрический чертеж

Подлиния 3. Моделирование 3-мерных тел



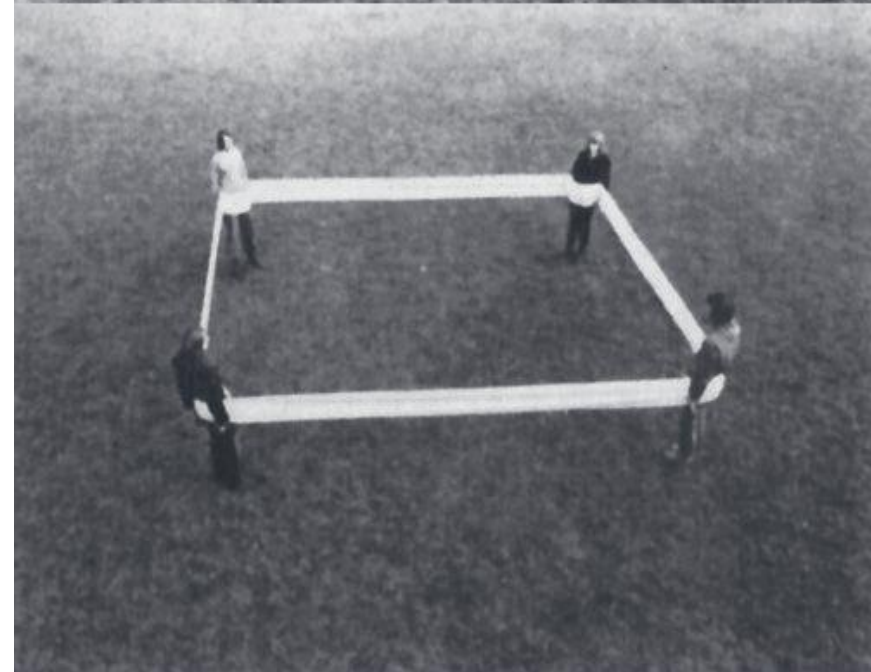
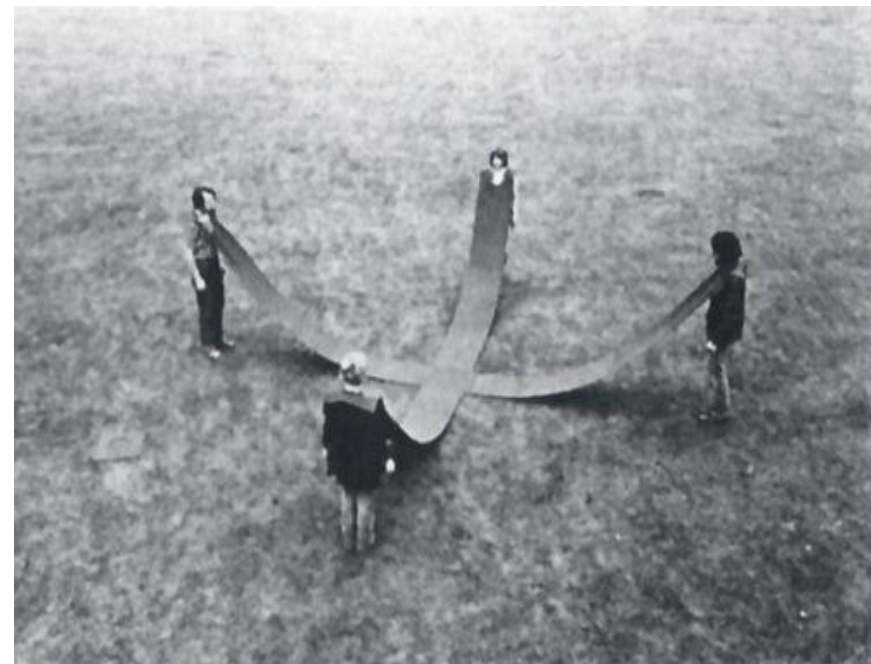
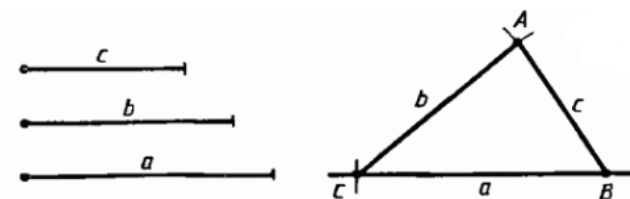
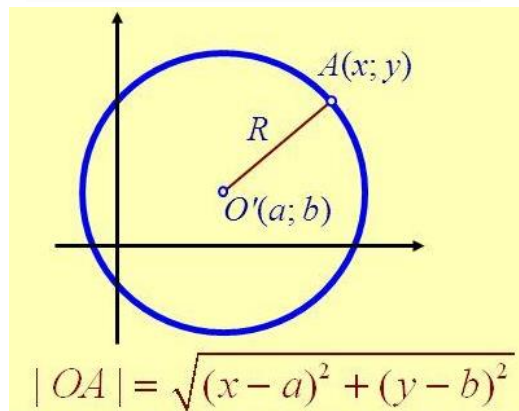
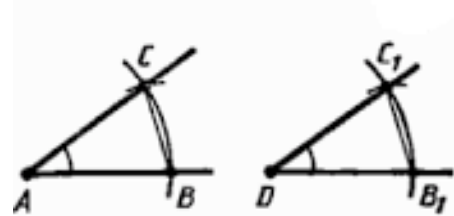
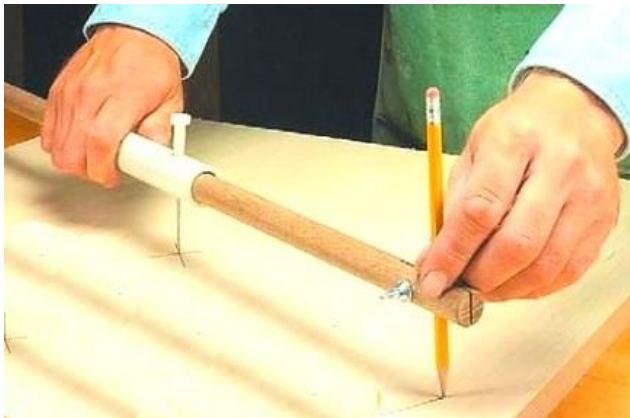
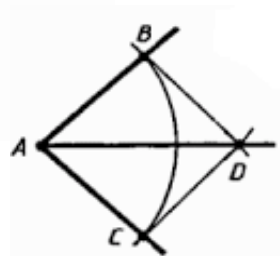
Моделирование
геометрических объектов
(плоских, пространственных
фигур) и их отношений



Линия 1. Геометрическое моделирование

Подлиния 1. Геометрические построения

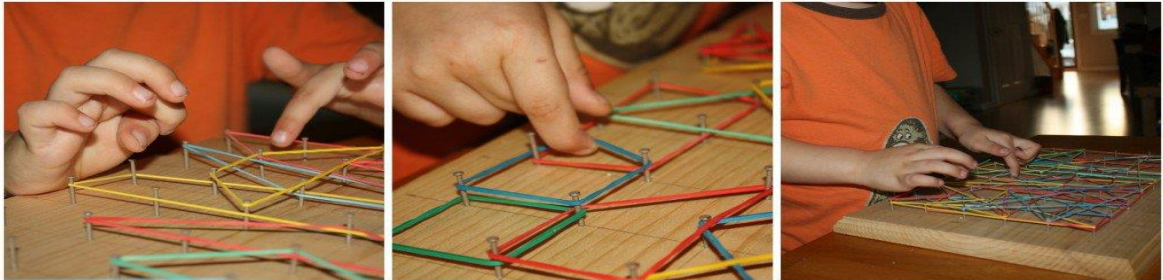
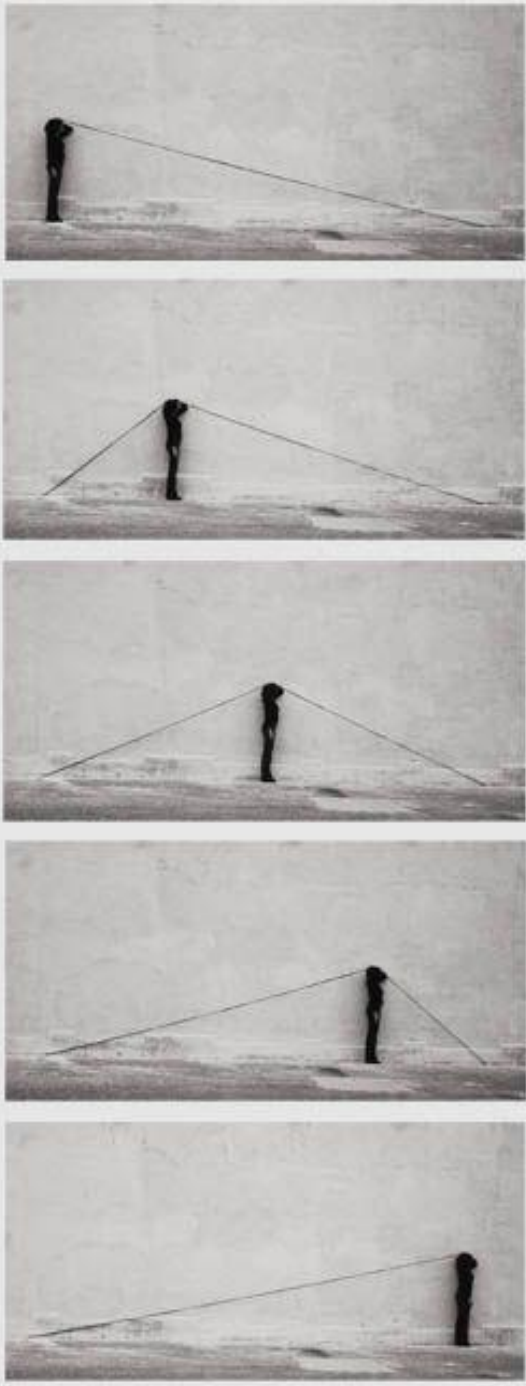
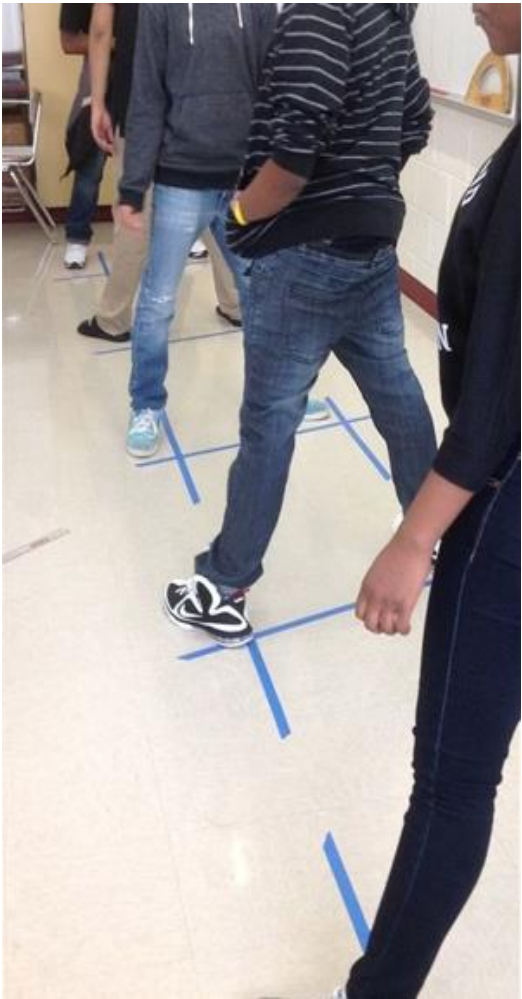
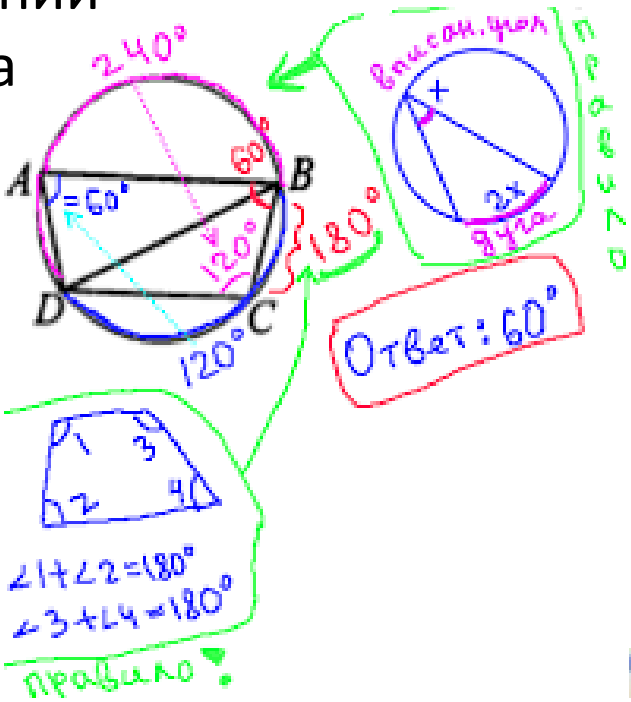
Построение геометрических мест точек плоскости при помощи циркуля и линейки
И на координатной плоскости.



Линия 1. Геометрическое моделирование

Подлиния 2. Геометрический чертеж

Моделирование отношений геометрических фигур на плоскости, заданных в текстовой или символьной форме.



Умение выделять или достраивать по необходимости на чертеже элементы и фигуры, отражающие существенное отношение для ответа на вопрос задачи.

Ступень 1

5-6 классы

Умение строить простой чертеж по тексту задачи (системы прямых, образующих углы, фигуры, составленные из прямоугольников и прямоугольных треугольников). Выбирать необходимые элементы для нахождения площади, величины угла или сравнения углов.

Умение выделять или достраивать по необходимости на чертеже элементы и фигуры, отражающие существенное отношение для ответа на вопрос задачи.

Ступень 2

7-8 класс

Умение строить варианты чертежа по тексту задачи, содержащему недостаточные данные.

Умение вводить в чертеж дополнительные элементы, не указанные в тексте задачи, но необходимые для ее решения (например, проводить в параллелограмме высоту для нахождения площади).

Доказывать равенства каких-либо фигур, выделяя их как элементы треугольников, для которых известны признаки равенства и подобия.

Например, доказывая равенства отрезков (противоположных сторон параллелограмма), уметь выделять соответствующие треугольники и искать в них равные элементы, опираясь на признаки равенства треугольников.

Умение выделять или достраивать по необходимости на чертеже элементы и фигуры, отражающие существенное отношение для ответа на вопрос задачи.

Ступень 3

9 класс

Умение преобразовывать чертеж, а именно, выделять или достраивать по необходимости на чертеже элементы и фигуры, анализируя ситуацию данных и требуемого и находить в массиве известных к этому времени геометрических фактов цепочку утверждений, связывающих данные и вопрос задачи.

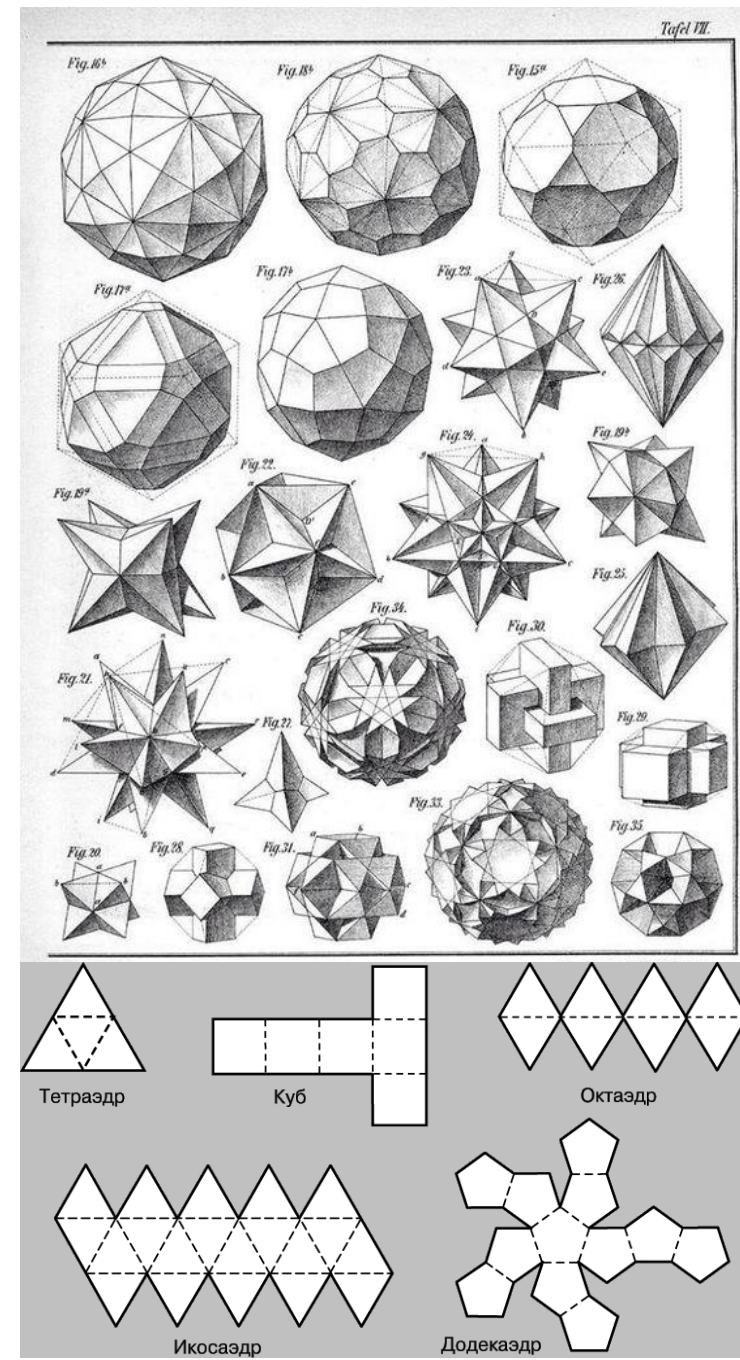
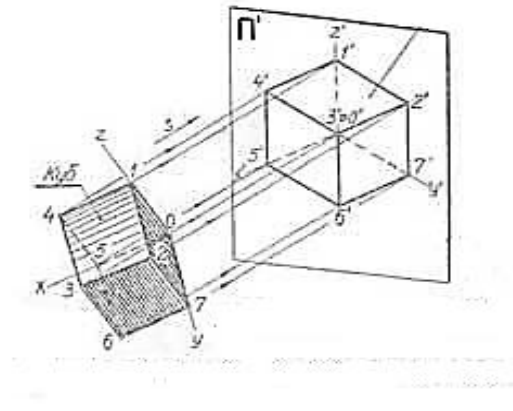
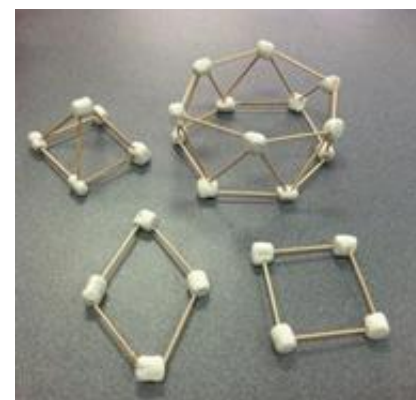
Линия 1. Геометрическое моделирование



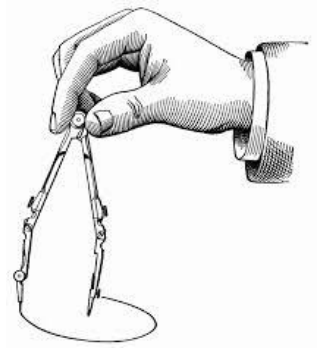
Подлиния 3. Моделирование 3-мерных тел

Развертки объемных тел, изображение объемных геометрических фигур на плоскости.

Поверхность	Начало развёртывания	Развертка поверхности
 Куб		 Линии сгиба
 Пирамида		 Линии сгиба
 Цилиндр		 Линии сгиба
 Конус		 Линии сгиба



Линия 1. Геометрическое моделирование



Подлиния 1. Геометрические построения

Построение геометрических мест точек плоскости при помощи циркуля и линейки и на координатной плоскости.

Ключевые области и понятия (то, что подлежит освоению учениками):

Основные задачи построения с помощью циркуля и линейки. Понятие геометрического места точек, понятие равноудаленности множества точек от заданного объекта (точки, прямой). Построение некоторых симметричных фигур и орнаментов на плоскости.

Уровневые диагностические задания

Ступень 1.

1 уровень. Воспроизвести изученные простейшие стандартные построения или реализовать их последовательную комбинацию.

2 уровень. В условии задачи непосредственно не опознаются условия стандартных построений.

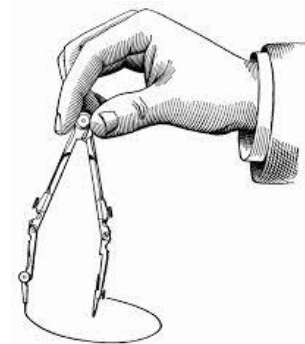
3 уровень. Нужно обращаться к смыслу определения и результат заранее неизвестен.

Построить окружность заданного радиуса и хорду в ней.

Построить окружность, радиуса в 2 раза больше данной.

Построить окружность, радиус которой в 2 раза больше радиуса данной окружности, так, чтобы она проходила через центр данной окружности.

Построить множество точек, равноудаленных от точек данной окружности (прямой) на расстояние 1 см.



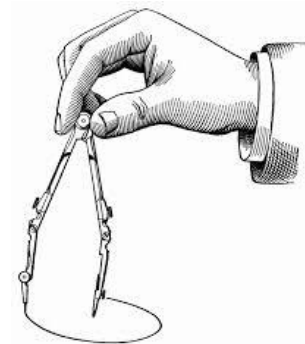
Уровневые диагностические задания

Ступень 2.

1 уровень. Воспроизвести изученные простейшие стандартные построения или реализовать их последовательную комбинацию.

2 уровень. В условии задачи непосредственно не опознаются условия стандартных построений.

3 уровень. Строится не непосредственно требуемая фигура, а некоторая вспомогательная (подобная), по которой уже восстанавливается требуемая.



Построить треугольник по двум углам и стороне между ними.

Разделить угол на 4 равные части.

Построить перпендикуляр к прямой из данной точки плоскости.

Постройте треугольник, если заданы два угла и радиус описанной окружности.

Линия 2. Структурные и метрические
(величинные) характеристики плоской
геометрической фигуры как системы

Предложения по содержательным линиям

Сергей Федорович Горбов

К второй же линии отнесено много разноплановых аспектов, которые далеко выходят за рамки рассмотрения отдельных фигур, даже рассматриваемых со структурных позиций.

Здесь речь идет о более крупных структурах, чем структура связей элементов в отдельной фигуре.

О структурах конфигураций фигур и, в конечном счете, о структурах всей плоскости. Кроме того, способы геометрического исследования и описания, относимые к этой линии различны и представляют разные подходы, а не являются развитием друг друга (например, векторный подход и традиционный евклидовый фигурный подход).

Линия 2. Геометрические фигуры

Линия 2. Структурные и метрические (величинные) характеристики плоской геометрической фигуры как системы

Подлиния 1. Классификация геометрических фигур

Родовидовые отношения: виды треугольников, четырехугольников и т. д.

Подлиния 2. Отношение взаимного расположения фигур

Параллельность, перпендикулярность, количество точек пересечения, симметрия, вписанные и описанные фигуры, касательная и секущая и др.

Подлиния 3. Отношения эквивалентности

Конгруэнтность, подобие, представление о движениях.

Линия 5. Геометрические величины

Измерение и вычисление геометрических величин и их отношений

