

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО протокол №__

« » _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.дир по УВР

_____ Кадыров А.Т.

« » _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы:

_____ Абуляев Р.Р

« » _____ 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии в 8 классе

Учитель: *Ишбулдина Гузаль Рафиковна*

Количество часов: *2 часа в неделю, всего 68 часов, плановых контрольных работ 5 ч*

Планирование составлено на основе: *Программы общеобразовательных учреждений.*

Геометрия для 7-9 классов/составитель Т.А.Бурмистрова. –М: Просвещение,2010г. Учебник:

Геометрия для 7-9 кл. общеобразоват.учреждений/ Л.С.Атанасян-М: Просвещение, 2011г.

Программу составила учитель: _____ **Ишбулдина Г.Р.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, позволяет распределить учебные часы по разделам курса.

Программа реализуется с помощью УМК Л. С. Атанасяна, включённого в федеральный и региональный перечень учебников на 2009 - 2010 учебный год.

Рабочая программа составлена с учетом принципа преемственности изучения геометрии в более ранних классах, в том числе: 5 класс – 34 часа, 6 класс – 34 часа, 7 класс – 68 часов. В 8 классе предполагается распределение учебного времени 2 часа в неделю, т.е. 68 учебных часов в течение года.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока. Главной особенностью данной рабочей программы – внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания геометрии в 8 классе.

Учитывая, что с основными геометрическими понятиями обучающиеся уже познакомились в предыдущих классах (5-7), то большую часть времени в рамках изучения каждой темы предполагается использовать на увеличение числа решаемых практических задач, проведению исследовательского практикума.

Образовательный потенциал группы (с углубленным изучением алгебры) достаточно высокий, поэтому большое внимание уделяется:

- самостоятельному конструированию определений понятий, теорем-свойств и теорем-признаков, как специальных математических утверждений;
- рассмотрению видов четырехугольников, не входящих в обязательный минимум (дельтоид);
- выведению формул площадей треугольников и четырехугольников – формул Герона;
- исследованию взаимного расположения основных геометрических фигур;
- организации проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Основными (планируемыми) учебными проектами в 8 классе являются:

- В мире четырехугольников;
- Вычисление площадей в повседневной жизни;
- Окружность Эйлера – поиск закономерностей.

Обучающиеся составляют сборник опорных конспектов по изучаемым темам.

Учебная литература:

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2011.

Учебно-методическая литература (дополнительная литература):

1. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
2. Зив Б.Г. Задачи по геометрии. 7-11 классов. – 1995,624с.
3. Шарыгин И.Ф. Геометрия 7-9 кл. – М.: Дрофа, 1997. – 352с.
4. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
5. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
6. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
7. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

Тематическое планирование

№	Название темы	Кол-во часов по рабочей программе
1	Четырехугольники	14
2	Площади фигур	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	17
5	Повторение. Решение задач	4
ИТОГО		68

Для оптимизации образовательного процесса предполагается использование возможностей различных типов уроков:

- **Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.
- **Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.
- **Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.
- **Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
- **Урок-игра.** На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
- **Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.
- **Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени, используя электронную систему контроля знаний.
- **Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
- **Урок-контрольная работа.** Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Дата	
			Планируемая	Фактическая
Четырехугольники		14		
1.	Многоугольники. Сумма углов n-угольника. Основные понятия	1		
2.	Четырехугольники. Решение задач	1		
3.	Параллелограмм и его свойства	2		
4.	Признаки параллелограмма	2		
5.	Трапеция, ее свойства и признаки	2		
6.	Решение задач по теме: «параллелограмм и трапеция»	1		
7.	Прямоугольник и его свойства	5		
8.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»</i>	<i>1</i>		
Площади фигур		14		
9.	Площадь многоугольника	2		
10.	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6		
11.	Теорема Пифагора	3		
12.	Решение задач	2		
13.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Площади фигур»</i>	<i>1</i>		
Подобные треугольники		19		
14.	Определение подобных треугольников	2		
15.	Признаки подобия треугольников	5		
16.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»</i>	<i>1</i>		
	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7		
17.	Средняя линия треугольника, свойства медиан треугольника	1		
18.	Пропорциональные отрезки	1		
19.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		
20.	Измерительные работы на местности	1		
21.	Задачи на построение методом подобия	1		
22.	Решение задач на построение методом подобных треугольников	2		
	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3		
23.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		
24.	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1		
25.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач	1		
26.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»</i>	<i>1</i>		

Окружность		17		
	Касательная к окружности	3		
27	Взаимное расположение прямой и окружности	1		
28	Касательная к окружности.	1		
29	Решение задач	1		
	Центральные и вписанные углы	4		
30	Градусная мера дуги и окружности	1		
31	Теорема о вписанном угле	1		
32	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1		
33	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1		
	Четыре замечательные точки треугольника	3		
34	Свойство биссектрисы треугольника	1		
35	Серединный перпендикуляр	1		
36	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1		
	Вписанная и описанная окружность	4		
37	Вписанная и описанная окружность	1		
38	Свойство описанного четырехугольника	1		
39	Описанная окружность	1		
40	Свойство вписанного четырехугольника	1		
41	Решение задач	2		
42	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»</i>	<i>1</i>		
	Повторение. Решение задач	4		
	Итого часов	68		

Требования к уровню подготовки учащихся 8 классов

Знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в те.ррш) и практике; широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлен; природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер всех процессов окружающего мира;

Уметь:

- распознавать плоские геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, аргументировать суждения, использовать определения, свойства, признаки;
- изображать планиметрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей)
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фи гур отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и простейший тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы;
- решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки:
- решать простейшие планиметрические задачи.

Владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

Решать следующие жизненно практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для-нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных проблем.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:

- при построениях геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- для вычисления длин, площадей основных геометрических фигур с помощью формул, используя при необходимости справочники и технические средства;

Тема 1. «Четырёхугольники»

Раздел математики. Сквозная линия.

- Геометрические фигуры и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Выпуклые многоугольники.
- Сумма углов выпуклого многоугольника.
- Параллелограмм, его свойства и признаки.

- Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.
- Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.
- Теорема Фалеса.

Дополнительные вопросы содержания:

- Дельтоид

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать различные виды четырехугольников, их признаки и свойства.
- Уметь применять свойства четырехугольников при решении простых задач.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь решать задачи на построение.

Уровень обязательной подготовки выпускника

Меньшая сторона прямоугольника равна 6 см. Найдите длины диагоналей, если они пересекаются под углом 60° .

Уровень возможной подготовки выпускника

1. В параллелограмме $ABCD$ проведена биссектриса угла A , которая пересекает сторону BC в точке F . Докажите, что треугольник ABF равнобедренный
2. Постройте прямоугольник по стороне и диагонали.

Тема 2. «Площади фигур»

Раздел математики. Сквозная линия.

- Геометрические фигуры и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие о площади плоских фигур.
- Равносоставленные и равновеликие фигуры.
- Площадь прямоугольника.
- Площадь параллелограмма.
- Площадь треугольника.
- Площадь трапеции.
- Теорема Пифагора

Дополнительные вопросы:

- Формула Герона

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь вычислять значения площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- Знать формулы вычисления площадей геометрических фигур, теорему Пифагора и уметь применять их при решении задач.
- Уметь выполнять чертежи по условию задач

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать формулы вычисления площадей геометрических фигур, теорему Пифагора, формулу Герона и уметь применять их при решении задач.
- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии.
- Уметь решать задачи на доказательство и использовать дополнительные формулы для нахождения площадей геометрических фигур.

Уровень обязательной подготовки выпускника

1. Найдите площадь равнобокой трапеции, если ее основания равны 12 см и 6 см, а боковая сторона образует с одним из оснований угол, равный 45° .
2. В прямоугольнике $ABCD$ найдите AD , если $AB = 5$, $AC = 13$.

Уровень возможной подготовки выпускника

1. В ромбе высота, равная $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ см, составляет $\frac{2}{3}$ большей диагонали. Найдите площадь ромба.
2. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием BC высота AD равна 8 см. Найдите площадь треугольника ABC, если медиана DM треугольника ADC равна 8 см.

Тема 3. «Подобные треугольники»

Раздел математики. Сквозная линия.

- Геометрические фигуры и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Подобие треугольников; коэффициент подобия.
- Признаки подобия треугольников.
- Связь между площадями подобных фигур.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника.
- Решение прямоугольных треугольников.
- Основное тригонометрическое тождество.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определение подобных треугольников.
- Уметь применять подобие треугольников при решении несложных задач.
- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь изображать геометрические фигуры.
- Уметь выполнять чертежи по условию задач.
- Знать признаки подобия треугольников, уметь применять их для решения практических задач.
- Уметь находить синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь применять признаки подобия треугольников для решения практических задач.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Уметь решать геометрические задачи на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Уровень обязательной подготовки выпускника

В трапеции ABCD проведены диагонали AC и BD, которые пересекаются в точке O. Докажите, что треугольник COB подобен треугольнику AOD.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Докажите, что середины сторон ромба являются вершинами прямоугольника.
- Постройте треугольник, если даны середины его сторон.
- Биссектрисы MD и NK треугольника MNP пересекаются в точке O. Найдите отношение OK:ON, если MN = 5 см, NP = 3 см, MP = 7 см.

Тема 4. «Окружность»

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрические фигуры и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.
- Взаимное расположение прямой и окружности.
- Касательная и секущая к окружности.
- Равенство касательных, проведенных из одной точки.

- Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.
- Окружность, вписанная в треугольник.
- Окружность, описанная около треугольника.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь вычислять значения геометрических величин.
- Знать свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь решать задачи на построение.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Знать метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд и уметь применять их в решении задач.
- Иметь понятие о вписанных и описанных четырехугольниках.

Уровень обязательной подготовки выпускника

1. Окружность разделена на две дуги, причем градусная мера одной из них в три раза больше градусной меры другой. Чему равны центральные углы, соответствующие этим дугам?
2. Через точку A окружности проведены диаметр AC и две хорды AB и AD , равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .

Уровень возможной подготовки выпускника

1. К данной окружности постройте касательную, проходящую через данную точку вне окружности.
2. Биссектрисы углов при основании AB равнобедренного треугольника ABC пересекаются в точке M . Докажите, что прямая CM перпендикулярна к прямой AB .
3. В окружность вписан равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . Найдите углы треугольника, если $\sphericalangle C = 102^\circ$.

Тема 5. «Повторение. Решение задач»

Раздел математики. Сквозная линия.

- Геометрические фигуры и их свойства.
- Измерение геометрических величин.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Выпуклые многоугольники.
- Площадь треугольника, четырехугольников.
- Теорема Пифагора
- Подобие треугольников; коэффициент подобия.
- Признаки подобия треугольников.
- Решение прямоугольных треугольников.
- Окружность.
- Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь изображать геометрические фигуры.
- Уметь выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков.
- Уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь решать задачи на построение.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

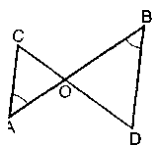
Литература для учителя

- Геометрия 7-9 класс / Л. С. Атанасян. М: Просвещение, 2011 год
1. Программа общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы: М: Просвещение, 2010 год
 2. Н. Ф. Гаврилова Поурочные разработки по геометрии 8 класс, Москва, «ВАКО», 2005 год
 3. А. П. Ершова, В. В. Голобородько, А. С. Ершова «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса». Разноуровневые дидактические материалы. М: Илекса, 2002 год.
 4. Б. Г. Зив, В. М. Мейлер «Дидактические материалы по геометрии», Москва, «Просвещение», 1998 год

Контрольная работа № 1.	
1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O, $\angle ABO = 36^\circ$. Найдите $\angle AOD$.</p> <p>2). Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20°.</p> <p>3). Стороны параллелограмма относятся как $1 : 2$, а его периметр равен 30 см. Найдите стороны параллелограмма.</p> <p>4). В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна 96°. Найдите углы трапеции.</p> <p>5).* Высота BM, проведенная из вершины угла ромба $ABCD$ образует со стороной AB угол 30°, $AM = 4$ см. Найдите длину диагонали BD ромба, если точка M лежит на стороне AD.</p>	<p>1). Диагонали прямоугольника $MNKP$ пересекаются в точке O, $\angle MON = 64^\circ$. Найдите $\angle OMP$.</p> <p>2). Найдите углы равнобокой трапеции, если один из ее углов на 30° больше второго.</p> <p>3). Стороны параллелограмма относятся как $3 : 1$, а его периметр равен 40 см. Найдите стороны параллелограмма.</p> <p>4). В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна 48°. Найдите углы трапеции.</p> <p>5).* Высота BM, проведенная из вершины угла ромба $ABCD$ образует со стороной AB угол 30°, длина диагонали AC равна 6 см. Найдите AM, если точка M лежит на продолжении стороны AD.</p>
Контрольная работа № 2.	
1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.</p> <p>2). Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.</p> <p>3). Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 8 и 10 см.</p> <p>4).* В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45°, а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.</p>	<p>1). Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше высоты. Найдите площадь треугольника.</p> <p>2). Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.</p> <p>3). Диагонали ромба равны 10 и 12 см. Найдите его площадь и периметр.</p> <p>4).* В прямоугольной трапеции $ABCD$ большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60°, а высота BH делит основание AD пополам. Найдите площадь трапеции.</p>
Контрольная работа № 3.	

1 вариант.

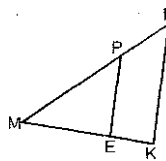
- 1). По рис. $\angle A = \angle B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$.
Найти: а). OB ; б). $AC : BD$; в). $S_{AOC} : S_{BOD}$.



- 2). В треугольнике ABC сторона $AB = 4$ см, $BC = 7$ см, $AC = 6$ см, а в треугольнике MNK сторона $MK = 8$ см, $MN = 12$ см, $KN = 14$ см. Найдите углы треугольника MNK , если $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 60^\circ$.
- 3). Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM : AM = 1 : 4$. Найдите периметр треугольника BMK , если периметр треугольника ABC равен 25 см.
- 4). В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O , $AD = 12$ см, $BC = 4$ см. Найдите площадь треугольника BOC , если площадь треугольника AOD равна 45 см².

2 вариант.

- 1). По рис. $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$.
Найти: а). MK ; б). $PE : NK$; в). $S_{MEP} : S_{MKN}$.



- 2). В $\triangle ABC$ $AB = 12$ см, $BC = 18$ см, $\angle B = 70^\circ$, а в $\triangle MNK$ $MN = 6$ см, $NK = 9$ см, $\angle N = 70^\circ$. Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC , если $MK = 7$ см, $\angle K = 60^\circ$.
- 3). Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO : OB = 2 : 3$. Найдите периметр треугольника ACO , если периметр треугольника BOD равен 21 см.
- 4). В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O , $S_{AOD} = 32$ см², $S_{BOC} = 8$ см². Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно 10 см.

Контрольная работа № 4.

1 вариант.

- 1). Средние линии треугольника относятся как $2 : 2 : 4$, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.
- 2). Медианы треугольника ABC пересекаются в точке O . Через точку O проведена прямая, параллельная стороне AC и пересекающая стороны AB и BC в точках E и F соответственно. Найдите EF , если сторона AC равна 15 см.
- 3). В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC = 5$ см, $BC = 5\sqrt{3}$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB .
- 4). В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, сторона $BC = 7$ см, BH – высота. Найдите AH .
- 5). В трапеции $ABCD$ продолжения боковых сторон пересекаются в точке K , причем точка B – середина отрезка AK . Найдите сумму оснований трапеции, если $AD = 12$ см.

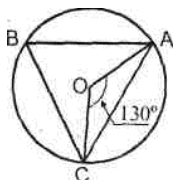
2 вариант.

- 1). Стороны треугольника относятся как $4 : 5 : 6$, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен 30 см. Найдите средние линии треугольника.
- 2). Медианы треугольника MNK пересекаются в точке O . Через точку O проведена прямая, параллельная стороне MK и пересекающая стороны MN и NK в точках A и B соответственно. Найдите MK , если длина отрезка AB равна 12 см.
- 3). В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90^\circ$), $PT = 7\sqrt{3}$ см, $KT = 1$ см. Найдите угол K и гипотенузу KP .
- 4). В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, высота BH равна 4 см. Найдите AC .
- 5). В трапеции $MNKP$ продолжения боковых сторон пересекаются в точке E , причем $EK = KP$. Найдите разность оснований трапеции, если $NK = 7$ см.

Контрольная работа № 5.

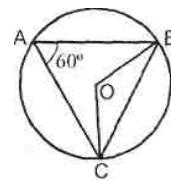
1 вариант.

- 1). AB и AC – отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 9 см. Найдите длины отрезков AC и AO , если $AB = 12$ см.
- 2). По рисунку $\cup AB : \cup BC = 11 : 12$.
Найти: $\angle BCA$, $\angle BAC$.
- 3). Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что



2 вариант.

- 1). MN и MK – отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 5 см. Найдите MN и MK , если $MO = 13$ см.
- 2). По рисунку $\cup AB : \cup AC = 5 : 3$.
Найти: $\angle BOC$, $\angle ABC$.
- 3). Хорды AB и CD пересекаются в точке F так, что



$ME = 12$ см, $NE = 3$ см,

$PE = KE$. Найдите PK .

4). Окружность с центром O и радиусом 16 см описана около треугольника ABC так, что угол OAB равен 30° , угол OCB равен 45° . Найдите стороны AB и BC треугольника.

$AF = 4$ см, $BF = 16$ см, $CF = DF$. Найдите CD .

4). Окружность с центром O и радиусом 12 см описана около треугольника MNK так, что угол MON равен 120° , угол NOK равен 90° . Найдите стороны MN и NK треугольника.