

Пояснительная записка.

1.1 Рабочая программа разрабатывается на основании Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2 Рабочая программа по геометрии для учащихся 8 д класса разрабатывается в соответствии с:

- федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089;
- примерной программой, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- федеральным перечнем учебников, утвержденных приказом министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г № 253, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
- требованиями к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта и федерального государственного стандарта;
- с учебным планом МОУ Титовской СОШ

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ.

- Продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ.

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- овладели приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;
- целенаправленно обращались к примерам из практики, что развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовали язык геометрии для их описания,

приобретали опыт исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Общая характеристика учебного предмета

В курсе математики 8 класса содержание образования развивается в следующих направлениях:

- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
- развитие логического мышления;
- подготовка аппарата, необходимого для изучения стереометрии в старших классах.
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средствами математического моделирования прикладных задач;
- осуществление функциональной подготовки школьников;
- овладение приемами вычислений на калькуляторе в ходе изучения курса.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической стройности и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Обучающиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач.

Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Систематическое изучение курса позволяет вести работу по формированию представлений обучающихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования отводится 70 ч из расчета 2 ч в неделю. Рабочая программа в 8 классе на 2015 – 2016 учебный год по календарному учебному графику рассчитана на 66 уроков.

Содержание учебного предмета.

1. Повторение (2 ч)

Основные понятия. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Свойства, признаки равенства прямоугольных треугольников.

Основная цель - систематизация знаний обучающихся.

В результате изучения темы учащийся должен знать/понимать

- понятие середины отрезка и биссектрисы угла;
- понятие длины отрезка и ее свойства;
- понятие градуса и градусной меры угла и ее свойства;
- смежные и вертикальные углы и их свойства;
- понятие перпендикулярных прямых и их свойство;
- формулировки и доказательство признаков равенства треугольников;
- понятие перпендикуляра к прямой, медианы, биссектрисы и высоты треугольника, их свойства;
- формулировку теоремы о перпендикуляре;
- понятия равнобедренного и равностороннего треугольников и их свойств;
- понятие окружности и ее элементов;
- понятие параллельных прямых, признаки параллельности двух прямых;
- понятие накрест лежащих, односторонних и соответственных углов;
- аксиому параллельных прямых и ее следствия;
- свойства параллельных прямых
- формулировки теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия;
- формулировки теоремы о соотношении между сторонами и углами треугольника и ее следствий;
- формулировка теоремы о неравенстве треугольника;
- понятие прямоугольного треугольника;
- свойства прямоугольных треугольников;
- признак прямоугольного треугольника;
- признаки равенства прямоугольных треугольников;
- понятие перпендикуляра к прямой, наклонной;
- расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми;

уметь

- строить биссектрису угла;

- находить длины части отрезка (угла) или всего отрезка (угла);
- измерять углы;
- строить угол, смежный с данным углом, вертикальные углы, находить на рисунке смежные и вертикальные углы;
- строить перпендикулярные прямые;
- решать задачи на применение признаков равенства треугольников;
- строить перпендикуляр к прямой, медиану, биссектрису и высоту треугольника;
- применять свойства равнобедренного треугольника на практике;
- строить и находить на чертеже накрест лежащие, односторонние и соответственные углы;
- решать задачи на применение признаков параллельности двух прямых, аксиомы параллельных прямых, свойств параллельных прямых;
- решать задачи на применение теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия, теоремы о соотношении между сторонами и углами треугольника и ее следствий, теоремы о неравенстве треугольника, свойств прямоугольных треугольников, признака прямоугольного треугольника, признаков равенства прямоугольных треугольников;
- решать задачи на нахождение расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми;
- строить и находить на чертеже остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники, прямоугольные треугольники;
- решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки;

использовать в практической деятельности

- умение решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники, технические средства);

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

2. Четырехугольники (14 ч)

Основные понятия:

Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель: дать систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; сформировать представления о фигурах, симметричных, относительно точки или прямой.

В результате изучения темы учащийся должен

знать/понимать

- понятие многоугольника и выпуклого многоугольника, элементов многоугольника, внутренней и внешней области;
- понятие периметра многоугольника;
- формулу суммы углов выпуклого многоугольника;

- понятие параллелограмма, его признаки и свойства;
- понятие трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции;
- понятие прямой и обратной теоремы;
- понятия прямоугольника, ромба и квадрата, их свойства и признаки;
- понятие симметричных точек и фигур относительно прямой и точки;

уметь

- объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы;
- выводить и пользоваться формулой суммы углов выпуклого многоугольника;
- доказывать и применять свойства и признаки параллелограмма и трапеции при решении задач;
- доказывать и применять свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач;
- выполнять чертежи по условию задачи;
- делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки;
- решать задачи на построение;
- строить симметричные точки, распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией;

использовать в практической деятельности

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

3. Площади фигур (14 ч)

Основные понятия:

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель: сформировать понятие площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора.

В результате изучения темы учащийся должен

знать/понимать

- основные свойства площадей;
- формулу для вычисления площади прямоугольника;
- формулы для вычисления площади параллелограмма, треугольника и трапеции;
- теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
- теорему Пифагора и обратную ей теорему;

уметь

- вывести формулу площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции;

- доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
- доказывать Пифагора и обратную ей теорему;
- применять все изученные формулы при решении задач;
- выполнять чертежи по условию задачи;

использовать в практической деятельности

- конструирования новых алгоритмов;

приобретать опыт

- вычислений при осуществлении алгоритмической деятельности.

4. Подобные треугольники. (20 ч)

Основные понятия:

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Основная цель: сформировать понятия подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения прямоугольного треугольника.

В результате изучения темы учащийся должен

знать/понимать

- понятие пропорциональных отрезков и подобных треугольников;
- теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника;
- признаки подобия треугольников;
- утверждения о пропорциональности отрезков, отсекаемыми параллельными прямыми на сторонах угла;
- теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника;
- основное тригонометрическое тождество;
- значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° ;

уметь

- доказывать признаки подобия треугольников;
- доказывать теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- доказывать основное тригонометрическое тождество;
- выполнять чертежи по условию задачи;
- применять все изученные формулы при решении задач;
- с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении;
- решать задачи на построение;

использовать в практической деятельности

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

5. Окружность (16 ч)

Основные понятия: Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель: систематизировать сведения об окружности и ее свойствах, вписанной или описанной окружностях.

В результате изучения темы учащийся должен

знать/понимать

- возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности;
- понятие касательной, ее свойство и признак;
- понятие центрального и вписанного угла;
- как определяется градусная мера дуги окружности;
- теорему о вписанном угле, следствия из нее;
- теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;
- теорему о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия;
- теорему о пересечении высот треугольника;
- понятие окружности, вписанной в многоугольник, и окружности, описанной около многоугольника;
- теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и об окружности, описанной около многоугольника;
- свойства вписанного и описанного четырехугольника;
- при каком условии четырехугольник является вписанным и описанным;

уметь

- доказывать признак и свойства касательной;
- доказывать теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;
- доказывать теорему о вписанном угле, следствия из нее;
- доказывать теорему о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия;
- доказывать теорему о пересечении высот треугольника;
- доказывать теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и об окружности, описанной около многоугольника;
- доказывать свойства вписанного и описанного четырехугольника;
- выполнять чертежи по условию задачи;
- применять все изученные теоремы и утверждения при решении задач;
- доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков;
- вычислять элементы подобных треугольников;

использовать в практической деятельности

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации.

6. Повторение. Решение задач.

Основные понятия: Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель: систематизация знаний учащихся

В результате изучения темы учащийся должен знать/понимать

- формулу суммы углов выпуклого многоугольника;
- понятие и свойства равнобедренной и прямоугольной трапеции;
- понятия параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата, их свойства и признаки;
- формулы для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции;
- теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
- теорему Пифагора;
- признаки подобия треугольников;
- теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- основное тригонометрическое тождество;
- теорему о вписанном угле, следствия из нее;
- теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;
- теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и окружности, описанной около многоугольника;
- свойства вписанного и описанного четырехугольника;

уметь

- выводить и пользоваться формулой суммы углов выпуклого многоугольника;
- доказывать и применять свойства и признаки параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач;
- выполнять чертежи по условию задачи;
- делить отрезок на n равных частей, в данном отношении с помощью циркуля и линейки;
- решать задачи на построение;

- строить симметричные точки, распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией;
- выводить и использовать формулу площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции;
- применять все изученные формулы и теоремы при решении задач, проводя аргументацию в ходе решения задач;
- доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков;
- вычислять элементы подобных треугольников;

использовать в практической деятельности

- умения строить и исследовать простейших математических моделей;
- умение решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

приобретать опыт

- алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации;
- вычислений при осуществлении алгоритмической деятельности.

Требования к уровню подготовки выпускников основной школы

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180
- определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Порядок, формы и периодичность текущего контроля знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся

Виды и формы текущего, промежуточного и итогового контроля учащихся проводятся согласно локальному акту «Положение о текущем контроле, успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МОУ Титовской СОШ».

Промежуточная аттестация в 8 классе проводится по четвертям.

Текущий контроль успеваемости осуществляется учителями на протяжении всего учебного года и представляет собой процедуру проверки знаний учащихся в соответствии с образовательной программой соответствующего уровня, обеспечивает оперативное управление обучением учащихся и его корректировку.

Формами контроля качества усвоения содержания учебных программ обучающихся являются:

Письменная проверка – письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий), тестов. К письменным ответам относятся: домашние, обучающие и проверочные самостоятельные работы, контрольные, творческие работы; письменные ответы на вопросы теста; рефераты и другое.

Устная проверка – это устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования, зачет и другое.

Комбинированная проверка предполагает сочетание письменных и устных форм проверок.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме тестирования, контрольной работы.

Итоговый контроль (*итоговая аттестация*) осуществляется по завершении учебного материала в форме, определяемой приказом директора школы и решением педагогического совета.

В 8 классе программой предусмотрено проведение 5 контрольных работ.

Учебно-тематическое планирование геометрия 8 класс

№ и/и	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:		Формы самостоятельной работы учащихся
			уроки	Контрольные работы	
1	Повторение	2	2		
2	Четырехугольники	14	13	1	СР-4, ПР - 1
3	Площадь	14	13	1	СР-3, зачет -1
4	Подобные треугольники	20	18	2	СР - 5
5	Окружность	16	15	1	СР - 6
	ИТОГО	66	61	5	

Календарно – тематическое планирование

№ П/П	ДАТА	Тема урока	Кол-во часов	ЗНАТЬ	УМЕТЬ	Контроль знаний учащихся
1	1.09	Вводное повторение	1	Понятия : теорема , свойство, признак.	Выполнять задачи из разделов курса 7кл: признаки равенства треугольников , соотношения между сторонами и углами треугольника , признаки и свойства параллельных прямых.	1.Практикум : Р/з из курса геометрии 7кл. 2.Решение задач по готовым чертежам. Групповой контроль.
2	3.09	Вводное повторение	1			
Четырёхугольники (14 ч)						
3	8.09	Многоугольники. Выпуклый многоугольник.	1	- определение многоугольника и четырёхугольника и их элементов - понятие выпуклого многоугольника - утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника	- изображать многоугольники и четырёхугольники, называть по рисунку их элементы: диагонали, вершины, стороны, соседние и противоположные вершины и стороны, - применять полученные знания в ходе решения задач Уметь объяснить , какая фигура называется многоугольником, что такое периметр многоугольника , уметь вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника, решать задачи типа 364-370 , уметь находить углы многоугольников , их периметры.	1.Урок изучения и первичного закрепления новых знаний Тематический и групповой контроль. 2.Урок обобщения и систематизации знаний . Индивидуальный письменный контроль.
4	10.09	Многоугольники. Выпуклый многоугольник.	1			
5	15.09	Параллелограмм.	1	- определение и признаки параллелограмма, -свойство противоположных углов и сторон параллелограмма, - свойство диагоналей параллелограмма, - определение трапеции, равнобокой и прямоугольной трапеции	- воспроизводить доказательства признаков и свойств параллелограмма и трапеции и применять их при решении задач Уметь доказывать свойства и признаки и применять их при решении задач типа 372-377, 379-383, уметь выполнять деление отрезка на n равных частей с помощью циркуля и линейки , уметь выполнять задачи на построение четырехугольников	1.Комбинированный урок.М/д 2.Урок теоретических С/р,С/к 3.Практикум. С/р ИК. 4.Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. 5.Урок закрепления знаний. Практ.С/р. ИК
6	17.09	Признаки параллелограмма	1			
7	22.09	Трапеция	1			
8	24.09	Решение задач	1			
9	29.09	Решение задач	1			
10	1.10	Прямоугольник, ромб, квадрат	1	- определение треугольника, ромба и квадрата как частных видов параллелограмма, - определение фигур, обладающих	- применять свойства прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач, -применять определения, признаки и свойства параллелограмма и его частных видов решении задач	1.Урок комплексного применения ЗУН учащихся П/р 2.Урок практических С/р, 3. Самост. изучение теории.С/р 4.Тематический контроль.
11	6.10	Прямоугольник, ромб, квадрат	1			
12	8.10	Прямоугольник, ромб, квадрат	1			
13	13.10	Прямоугольник, ромб, квадрат	1			

14	15.10	Осевая и центральные симметрии	1	Осевая и центральные симметрией - понимать, какие точки симметричны относительно оси и точки	- изображать, обозначать и распознавать на рисунке точки, симметричные данным относительно прямой и точки, - решать простейшие задачи на применение понятий центральной и осевой симметрии -уметь доказывать некоторые утверждения -уметь выполнять задачи на построение четырехугольников	1.Урок обобщения и систематизации знаний. 2.Практикум по решению задач . Групповой, устный и письменный контроль. Урок зачет
15	20.10	Решение задач	1	- определения, признаки и свойства параллелограмма и его частных видов . Закрепить в процессе решения задач, полученные ЗУН, подготовиться к К/р		
16.	22.10	Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»	1	Знать все изученные формулы и теоремы	Уметь применять все изученные формулы и теоремы при решении задач	1.Урок контроля , оценки и коррекции знаний учащихся . Фронтальный контроль
Площадь (14 ч)						
17	27.10	Площадь многоугольника	1	- основные свойства площади, формулу площади прямоугольника	- выводить формулу площади прямоугольника, - применять полученные знания в ходе решения задач	1. Урок с частично -поисковой деятельностью 2. С/р обучающего характера с проверкой на уроке .ИК.
18	29.10	Площадь прямоугольника	1			
19	12.11	Площадь параллелограмма	1	- формулы для вычисления площади параллелограмма, треугольника, трапеции	- проводить доказательства справедливости полученных формул, - применять их для решения задач -в устной форме доказывать и излагать необходимый теоретический материал	1. Изучение нового материала 2. Изучение нового материала С/р обучающего характера. 3. Изучение нового материала С/р обучающего характера 4.Урок обобщения и систематизации знаний . Практикум по решению задач 5.Групповой письменный контроль 6. Урок-зачет Персональный устный и письменный контроль
20	17.11	Площадь треугольника	1			
21	19.11	Площадь треугольника	1			
22	24.11	Площадь трапеции	1			
23	26.11	Решение задач	1			
24	1.12	Решение задач	1			
25	3.12	Теорема Пифагора	1			
26	8.12	Теорема Пифагора	1			
27	10.12	Теорема Пифагора	1			
28	15.12	Решение задач	1	- формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, прямоугольника - формулировки и доказательства теоремы Пифагора	- применять изученные формулы и теоремы в решении задач - в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал - закрепить в процессе решения задач ЗУН	1.Урок обобщения и систематизации знаний . Практикум по решению задач . Групповой контроль. 2. Урок-зачет . Фронтальный опрос . Подготовиться к к/р.
29	17.12	Решение задач	1			
30	22.12	Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь»	1	Теоретический материал	Уметь применять все изученные формулы и теоремы при решении задач	Урок контроля , оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль.

ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ (20 часов)

31	24.12	Определение подобных треугольников.	1	- определение пропорциональных отрезков и подобных треугольников, коэффициента подобия, - формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников	- доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников, - применять полученные сведения в решении простейших задач	1. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний .Беседа ГК 2.Изучение нового материала С/р обучающего характера. Взаимный контроль			
32	12.01	Отношение площадей подобных треугольников	1						
33	14.01	Признаки подобия треугольников.	1	- формулировки и доказательства признаков подобия треугольников	- применять признаки подобия треугольников для решения задач -уметь определять подобные треугольники , находить неизвестные величины из пропорциональных отношений - применять теорию при решении задач различного типа	1.Беседа Изучение нового материала 2. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний .Беседа. ГК 3.Изучение нового материала. С/р обучающего характера. Взаимный контроль. 4.Урок обобщения . Практикум по развитию СК. 5. Урок систематизации знаний .ФК Подготовка к К/р			
34	19.01	Признаки подобия треугольников.	1						
35	21.01	Признаки подобия треугольников.	1						
36	26.01	Признаки подобия треугольников.	1						
37	28.01	Решение задач по теме «Подобные треугольники»	1						
38.	2.02	Контрольная работа № 3 по теме: «Подобные треугольники»	1				Признаки подобия треугольников , отношения пропорциональных отрезков. Знать отношения периметров и площадей.	Применять все изученные теоремы при решении задач .	Урок контроля , оценки и коррекции знаний .Фронтальный контроль.
39	4.02	Средняя линия треугольника	1	- определение средней линии треугольника, - формулировка теоремы о средней линии треугольника, - пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	- воспроизводить доказательство теоремы о средней линии треугольника и применять её при решении задач, - решать задачи на построение методом подобия -уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение	1.Изучение нового материала . Первичное закрепление новых знаний . 2. Изучение нового материала . Тест .ИК 3. Изучение нового материала . Обучающая С/р . ИК 4.Урок обобщения и систематизации знаний . Практикум 5. Практическая работа . Измерительные работы на местности. ГК.			
40	9.02	Свойство медиан в треугольнике.	1						
41	11.02	Пропорциональные отрезки.	1						
42	16.02	Измерительные работы на местности	1						
43	18.02	Решение задач	1						
44	25.02	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1				- определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, - основное тригонометрическое тождество, - значения синуса, косинуса и тангенса углов 30^0 , 45^0 и 60^0	- вычислять значения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника при решении конкретных задач, - строить угол по значению его синуса, косинуса и тангенса, - решать задачи на вычисление элементов прямоугольного треугольника	1. Изучение нового материала . Беседа. Самоконтроль 2. Урок взаимного контроля . Индивидуальный контроль. 3.Урок систематизации знаний . 4. Урок закрепления знаний . Практикум
45	1.03	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1						
46	3.03	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1						

47	10.03	Значение синуса, косинуса и тангенс для углов $30^0, 45^0$ и 60^0	1			
48	15.03	Решение задач	1	- основное тригонометрическое тождество,	- строить угол по значению его синуса, косинуса и тангенса,	1. Проверочная С/р Зачет.
49	17.03	Решение задач	1	- значения синуса, косинуса и тангенса углов $30^0, 45^0$ и 60^0	- решать задачи на вычисление элементов прямоугольного треугольника	2. Систематизация знаний . Практикум по развитию самоконтроля. Подготовка к К/р
50.	22.03	Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1	Теоретический материал	Уметь применять все изученные формулы , значения синуса , косинуса и тангенса , метрические отношения при решении задач.	Урок контроля , оценки и коррекции знаний . ФК

Окружность (16ч)

51	5.04	Взаимное расположение прямой и окружности	1	- определение секущей и касательной к окружности, - свойство касательной и признак касательной,	- доказывать свойство касательной и признак касательной,	1. Урок-лаборатория . Исследование взаимного расположения прямой и окружности. С/р практического характера ГК
52	7.04	Касательная к окружности	1	- случаи взаимного расположения прямой и окружности	- применять полученные сведения при решении задач	2. Изучение нового материала и первичное закрепление
53	12.04	Касательная к окружности	1		- выполнять задачи на построение окружностей и касательных , определять отрезки хорд	3. Комбинированный урок . Тест, обучающая С/р
54	14.04	Центральные и вписанные углы Градусная мера дуги окружности	1	- что такое центральный угол, градусная мера дуги окружности, - знать , как определяется градусная мера дуги.	- изображать и распознавать центральный угол и дугу окружности,	1. Усвоение изученного материала в процессе решения задач
55	19.04	Теорема о вписанном угле	1	- определение угла, вписанного в окружность,	- изображать и распознавать центральный угол и дугу окружности, соответствующую данному центральному углу, вписанный угол,	1. Комбинированный урок, лекция , практикум.
56	21.04	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	- формулировка теоремы о вписанных углах и её следствия - что такое центральный угол, градусная мера дуги окружности,	- применять полученные знания при решении задач	2. Комбинированный урок , проверочная С/р 3. Урок практических С/р на применение ЗУН учащихся
57	26.04	Решение задач	1	- определение угла, вписанного в окружность, - формулировка теоремы о вписанных углах и её следствия		

58	28.04	Четыре замечательные точки треугольника	1	- формулировки теорем о точках пересечения биссектрис, высот и медиан треугольника, а также серединных перпендикуляров к сторонам	- воспроизводить доказательство изученных теорем,	1. Изучение нового материала . 2. Подготовительная работа по готовым чертежам . ИК.
59	3.05	Свойства биссектрисы	1			

		угла и серединного перпендикуляра		треугольника	- применять изученные теоремы в процессе решения задач - уметь выполнять построение замечательных точек треугольника.	3. Усвоение изученного материала в процессе выполнения практической работы и решения задач ГК,
60	5.05	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра	1			
61	10.05	Вписанная и описанная окружности	1	- определение окружности, вписанной в многоугольник, и окружности, описанной около многоугольника, - определение многоугольника, вписанного в окружность и многоугольника, описанного около окружности, - формулировки теорем об окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника, - формулировки свойств и признаков вписанных и описанных четырехугольников	- доказывать теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника, - использовать изученные понятия и теоремы в решении задач	1. Усвоение изученного материала в процессе решения задач. 2. Практикум по решению задач . С/р обучающего характера 3. Усвоение изученного материала в процессе решения задач . 4. Практикум по решению задач . С/р обучающего характера.
62	12.05	Свойство описанного четырехугольника	1			
63	17.05	Свойства вписанного четырехугольника.	1			
64	19.05	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1			
65	24.05	Решение задач	1	Знать утверждение задач 724, 729	Уметь применять при решении задач типа 698-700,708	1. комбинированный урок : практикум , зачет Фронтальный устный опрос . Урок-зачет
66.	26.05	Решение задач	1	Формулировки определения теорем геометрических понятий.	Уметь применять изученные теоремы при решении задач	1. Урок контроля , оценки и коррекции знаний . Фронтальный письменный контроль.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Учебно-методическое обеспечение

Перечень литературы

1. Закон «Об образовании в РФ».
2. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования».
3. Письмо Минобрнауки России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования».
5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федеральной

базисного учебного плана».

6. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
7. Программа составлена на основе примерной Программы полного общего образования по математике, примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7-9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Кутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова М.: «Просвещение». 2008 с. 19-21).

Основная учебная литература для учащихся

1. Геометрия: учебник для 7- 9 кл. . Л. С. Атанасян. В. Ф. Кутузов, С. В. Кадомцев и др. М.: Просвещение. 2008-2010г
2. Зив К.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 8 кл. ' В.Г. Зив. В.М. Мейлер. М. Просвещение. 2009.

Литература для учителя

1. Геометрия: учебник для 7- 9 кл. / Л. С, Атанасян. В. Ф. Кутузов. С. В. Кадомцев и др. -М.: Просвещение. 2008.
2. Изучение геометрии в 7. 8. 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян. В.Ф. Кутузов. 10.А. Глазков и др.]. - М.: Просвещение. 2008.
3. Зив К.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 8 кл. / К.Г. Зив. В.М. Мейлер. М.: Просвещение. 2009.
4. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 8 класс. М.: ВАКС). 2006 (В помощь школьному учителю)

3. Информационное обеспечение

1. СД. В помощь учащимся Геометрия 7-11 класс . Школьный курс. Практикум. Подготовка к экзаменам.
2. СД. Интерактивное учебное пособие. Треугольники
3. С/1, Уроки геометрии 8 класс Кирилла и Мефодия
4. СД. Геометрия 7-9 класс дидактические и раздаточные материалы
5. Министерство образования РФ:
<http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>
6. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
7. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teachcr.no.ru>
- WWW.INTERNETUROKI.RU
8. Новые технологии в образовании: <http://edu.seena.ru/main/>
9. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.ssu.samara.ru/~nauka/>
10. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru> 11 сайты «Энциклопедий

энциклопедий», например:

<http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopcdia.ru/>

3. Средства обучения

- 1) Компьютер в сборе
- 2) Интерактивная доска
- 3) МФУ
- 4) Комплект таблиц геометрия 8 класс
- 5) Комплект таблиц геометрия 7-1 1 класс
- 6) Комплект таблиц для оформления кабинета математики
- 7) Портреты математиков

Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по математике

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной

теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического совета

МБОУ Титовской СОШ

от 27 августа 2015 года № 1

_____ Артамонова В.А.

Тексты контрольных работ по геометрии для 8 класса.

Урок № 16. Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники». (22.10.2015)

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1.	№1.
Периметр параллелограмма 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма.	Периметр параллелограмма 60 см. Одна из его сторон на 6 см меньше другой. Найдите стороны параллелограмма.
№2.	№2.
Найдите угол между диагоналями прямоугольника, если каждая из них делит угол прямоугольника в отношении 4:5.	Угол между диагоналями прямоугольника равен 80° . Найдите угол между диагональю и меньшей стороной прямоугольника.
№3.	№3.
В трапеции $ABCD$ диагональ BD перпендикулярна боковой стороне AB , $\angle ADB = \angle BDC = 30^{\circ}$. Найдите длину AD , если периметр трапеции 60 см.	В трапеции $ABCD$ диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD и является биссектрисой угла A . Найдите длину AB , если периметр трапеции равен 35 см, $\angle D = 60^{\circ}$.
№4.	№4.
В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E . Найдите сторону KP , если $ME=10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.	На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка M так, что $AB=BM$. Найдите периметр параллелограмма, если $CD=8$ см, $CM=4$ см.

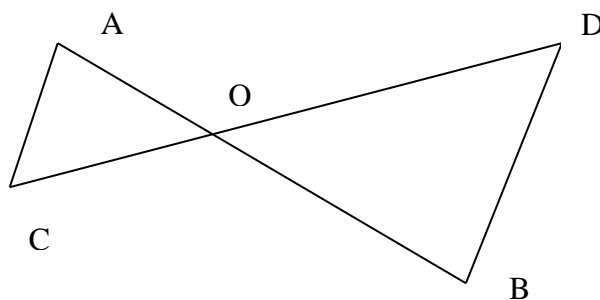
Урок № 30. Контрольная работа № 2 по теме «Площадь». (22.12.2015)

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1.	№1.
Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведённая к ней, в 2 раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.	Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведённая к ней, в 3 раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника.
№2.	№2.
Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.	Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и площадь треугольника.
№3.	№3.
Вычислите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $AD=24$ см, $BC=16$ см, $\angle A = 45^{\circ}$, $\angle D = 90^{\circ}$.	Вычислите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $BC=13$ см, $AD=27$ см, $CD=10$ см, $\angle D = 30^{\circ}$.
№4.	№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.	В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60° , а высота BH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.

Урок №38. Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники». (2.02.2016)

I вариант

№1.



Дано: $\angle A = \angle B$, $CO=4$ см, $DO=6$ см, $AO=5$ см.

Найти: а) OB , б) $AC:BD$, в) $S_{AOC}:S_{BOD}$.

№2.

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.

№3.

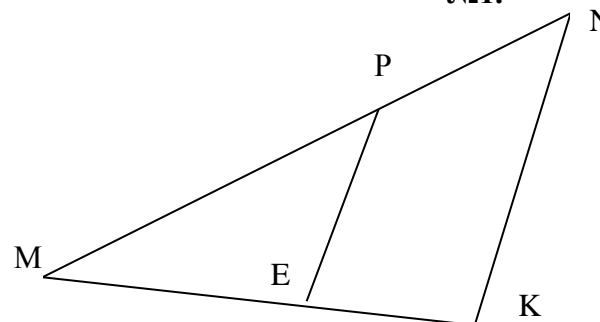
Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O , $BD=16$ см. На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$ и $OK=4\sqrt{3}$ см. Найдите сторону ромба и вторую диагональ.

№4.

В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ $AB=9$ см, $BC=8$ см, $CD=16$ см, $AD=6$ см, $BD=12$ см. Докажите, что $ABCD$ – трапеция.

II вариант

№1.



Дано: $PE \parallel NK$, $MP=8$ см, $MN=12$ см, $ME=6$ см.

Найти: а) MK ; б) $PE:NK$; в) $S_{MEP}:S_{MKN}$.

№2.

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.

№3.

Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O . На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$, $AK=2$ см, $BK=8$ см. Найдите диагонали ромба.

№4.

$ABCD$ – выпуклый четырёхугольник, $AB=6$ см, $BC=9$ см, $CD=10$ см, $DA=25$ см, $AC=15$ см. Докажите, что $ABCD$ – трапеция.

Урок № 50. Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника». (22.03.2016)

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>№1. Средние линии треугольника относятся как 2:2:4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.</p> <p>№2. А прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC=5$см, $BC=5\sqrt{3}$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB.</p> <p>№3. В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен 60°. Найдите периметр и площадь трапеции.</p> <p>№4. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медианы пересекаются в точке O. Найдите площадь треугольника ABC, если $OA=13$см, $OB=10$см.</p>	<p>№1. Стороны треугольника относятся как 4:5:6, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен 30см. Найдите средние линии треугольника.</p> <p>№2. В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90^\circ$) $PT=7\sqrt{3}$ см, $KT=7$см. Найдите угол K и гипотенузу KP.</p> <p>№3. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 6 см, меньшее основание 10 см, а меньший угол 60°. Найдите периметр и площадь трапеции.</p> <p>№4. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) медианы пересекаются в точке O, $OB=10$см, $BC=12$см. Найдите гипотенузу треугольника.</p>

Урок № 66. Контрольная работа № 5 по теме «Окружность». (19.05.2016)

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1.	№1.
<i>AB</i> и <i>AC</i> – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 9см с центром в точке <i>O</i> . Найдите длины отрезков <i>AC</i> и <i>AO</i> , если <i>AB</i> =12см.	<i>MH</i> и <i>MK</i> – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 5см с центром в точке <i>O</i> . Найдите длины отрезков <i>MH</i> и <i>MK</i> , если <i>MO</i> =13см.
№2.	№2.
Хорды <i>MH</i> и <i>PK</i> пересекаются в точке <i>E</i> так, что <i>ME</i> =12см, <i>HE</i> =3см, <i>PE</i> = <i>KE</i> . Найдите <i>PK</i> .	Хорды <i>AB</i> и <i>CD</i> пересекаются в точке <i>F</i> так, что <i>AF</i> =4см, <i>BF</i> =16см, <i>CF</i> = <i>DF</i> . Найдите <i>CD</i> .
№3.	№3.
Точки <i>A</i> и <i>B</i> делят окружность с центром в точке <i>O</i> на дуги <i>AMB</i> и <i>ACB</i> так, что дуга <i>ACB</i> на 60° меньше дуги <i>AMB</i> . <i>AM</i> – диаметр окружности. Найдите углы <i>AMB</i> , <i>ABM</i> , <i>ACB</i> .	Точки <i>E</i> и <i>H</i> делят окружность с центром в точке <i>O</i> на дуги <i>EАН</i> и <i>ЕКН</i> так, что дуга <i>ЕКН</i> на 90° меньше дуги <i>EАН</i> , <i>EA</i> – диаметр окружности. Найдите углы <i>EКА</i> , <i>EАН</i> , <i>ЕКН</i> .
№4.	№4.
В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10см, а биссектриса, проведённая к основанию, 8см. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.	В равнобедренном треугольнике основание равно 10см, а высота, проведённая к основанию, 12 см. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.