

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Таналыкская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено
на МО учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от «30» 08 20 18 г.
Руководитель МО
Л. Б. Карпунина Л. Б. Карпунина

Утверждаю
Директор МАОУ
«Таналыкская ООШ»
Л.Б. Карпунина
Приказ № 3/16
от «27» 09 20 18 г.



Рабочая программа по геометрии 8 класс на 2018 – 2019 учебный год

Составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования (2004 г.), примерной программы основного общего образования по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка и И.И. Юдиной (М.: Просвещение, 2014 г.), и с учетом требований регионального государственного стандарта основного общего образования. Программу составила учитель математики: Гатина Г.М.

с. Таналык, 2018 г

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса геометрии для 8 класса основной общеобразовательной школы составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, на основе примерных программ основного общего образования по математике (базовый уровень) и сборника рабочих программ 7 – 9 классы/Сост. Т.А. Бурмистрова – Москва: «Просвещение», 2014.

Для реализации учебной программы используется **учебно-методический комплект**, включающий:

1. Геометрия. 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2014.
2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2010.
3. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7 – 9 классах: пособие для учителя – М.: Просвещение, 2015.

Срок реализации программы 2018-2019 учебный год

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю, всего 68 часов в год, в том числе на контрольные работы 5 часов.

Учебный процесс ориентирован на: рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач; сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения; оптимизированное применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов; использование современных технических средств обучения.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (тесты, самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа.

Основные цели и задачи

Цели

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

Учебный процесс ориентирован на: рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач; сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения; оптимизированное применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов; использование современных технических средств обучения.

Задачи курса:

- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;
- начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади;
- ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;
- ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;
- ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия;
- ознакомить с понятием касательной к окружности.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии отводится 2 часа в неделю, всего 68 часов в год

Содержание программы

Четырёхугольники-14ч.

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Цель: изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить, в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоит в 9 классе.

Площадь-14ч.

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

Цель: расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для обучающихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

Подобные треугольники-19ч.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Цель: ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность-17ч.

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Цель: расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойства сторон описанного четырехугольника и свойства углов вписанного четырехугольника.

Повторение-4ч.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

Учебно-тематический план

№ темы	Название темы	Количество часов
2.	Четырехугольники	15
3.	Площадь	13
4.	Подобные треугольники	19
5.	Окружность	17
6.	Повторение	4

Перечень плановых контрольных работ

№ п/п	Название работы	Дата проведения
1	Входная мониторинговая работа	20.09
2	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	6.11
3	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»	21.12
4	Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников»	29.01
5	Контрольная работа №4 по теме «Применение теории подобия треугольников при решении задач»	12.03
6	Контрольная работа №5 по теме «Окружность»	14.05
7	Региональный публичный зачет	17.05

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В ходе преподавания геометрии в 8 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобрели опыт.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:
личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные:

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; 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 вычислять 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, правила 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 с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

Наглядная геометрия

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся **получит возможность:**

- 5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Обучающийся **научится:**

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии
и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Обучающийся **получит возможность:**

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

Измерение геометрических величин

Обучающийся **научится:**

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Обучающийся **получит возможность:**

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 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:

- 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:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

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, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках.
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

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.

Перечень учебно-методических средств обучения.

Литература

1. Геометрия. 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010. – 384 с.
2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
3. Фарков А.В. Тесты по геометрии. 8 класс. – М.: Экзамен, 2009. – 110 с.
4. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 8 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М.: Просвещение, 2010. – 129 с.
5. Атанасян Л.С. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010. – 65 с.
6. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7 – 9 классах: пособие для учителя – М.: Просвещение, 2010. – 255 с.
7. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
8. Тематические тесты по геометрии: 8 кл.: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы» / Т.М. Мищенко. – 2-е изд., стереотип. – М.:Издательство «Экзамен», 2007. – 95 с.

ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

УО	Устный опрос
ФО	Фронтальный опрос
ВК	Взаимоконтроль
МД	Математический диктант
СР	Самостоятельная работа
КР	Контрольная работа
Т	Тестирование
ИР	Индивидуальная работа
КР	Контрольная работа
ПЗУ	Проверка знаний и умений

Календарно – тематическое планирование по геометрии 8 класс 68часов(2ч\нед)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Виды контроля, формы работы	Универсальные учебные действия (УУД)	Планируемые предметные результаты	Д\з	Дата по плану	Дата факт
1	Урок вводного повторения	1	Урок повторения изученного материала	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях	<p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже изучено и усвоено.</p> <p>Познавательные: проводить анализ способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p>Знать: основных понятий темы: треугольник, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников.</p> <p>Уметь: проводить исследования несложных ситуаций, выдвигать гипотезу, осуществлять ее проверку, записывать решения задач с помощью принятых условных обозначений.</p>	из	04.09	
2	Урок вводного повторения	1	Урок обобщающего повторения	Фронтальная работа с классом, работа у доски и в тетрадях	<p>Регулятивные: составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на</p>	<p>Знать: основные понятия темы: параллельные прямые, секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей, записи способов решения с помощью принятых обозначений.</p> <p>Уметь: работать с готовыми предметными,</p>	из	07.09	

					разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: поддерживать сотрудничество в поиске и сборе информации.	знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов, проводить классификацию объектов.			
Раздел 1. Четырехугольники (15 часов)									
3	Многоугольники.	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. УР	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Знать: понятие многоугольника, периметра многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; формулы суммы углов выпуклого многоугольника. Уметь: называть элементы многоугольника, распознавать выпуклые многоугольники; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	П.39-41 №№ 364аб, 365абг, 368	11.09	
4	Решение задач по теме «Многоугольники»	1	Применение и совершенствование знаний	Упражнения, практикум, работа с книгой ФО, СР	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: приводить сравнение,	Знать: способы решения задач нахождение периметра многоугольника, применение формулы суммы углов выпуклого многоугольника. Уметь: выводить формулу суммы углов выпуклого	П.39-41 №№ 366, 369, 370	14.09	

					сериацию и классификацию по заданным критериям . Коммуникативные: контролировать действия партнера.	многоугольника; решать задачи повышенного уровня сложности; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять.			
5	Параллелограмм	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов, УР	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Знать: определение параллелограмма, свойства параллелограмма. Уметь: доказывать свойства параллелограмма, применять их при решении задач по готовым чертежам; решать задачи на применение свойств параллелограмма; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	П. 42 №№ 371а, 372в, 376вг	18.09	

6	Входная мониторинговая работа	1	УКЗУ	Индивидуальная контрольная работа на распечатанных листах	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.</p> <p>Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли.</p>	<p>Знать: теоретический материал геометрии за курс 7 класса,</p> <p>Уметь: применять полученные теоретические знания при решении задач; свободно работать с текстами научного стиля.</p>	Вариант ср	20.09	
7	Признаки параллелограмма	1	Применение и совершенствование знаний	Упражнения, практикум, работа с книгой, ФО	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Знать: признаки параллелограмма.</p> <p>Уметь: доказывать признаки параллелограмма и применять их при решении задач по готовым чертежам; решать задачи на применение признаков параллелограмма; определять понятия, приводить доказательства.</p>	П. 43 №№ 383, 373	25.09	
8	Решение задач по теме	1	Урок -	Разноуровневые	Регулятивные: определя	Уметь: решать задачи на	П. 42-43	28.09	

	«Параллелограмм»		практику м	адания, ФО,СР.	<p>ть последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.</p> <p>Коммуникативные: выражать в речи свои мысли и действия.</p>	<p>применение свойств и признаков параллелограмма; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.</p>	№№ 375, 380,		
--	------------------	--	---------------	----------------	---	--	--------------	--	--

9	Трапеция	1	КУ	Проблемные задания	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>Знать: определение трапеции, свойства и признаки равнобедренной трапеции.</p> <p>Уметь: применять свойства и признаки равнобедренной трапеции при решении задач по готовым чертежам; доказывать свойства и признаки равнобедренной трапеции, решать задачи на применение свойств параллельных прямых; оформлять решения или сокращать их в зависимости от ситуации.</p>	П. 44 №№ 386, 387, 390	02.10	
10	Теорема Фалеса	1	УОНМ	Организация совместной учебной деятельности УР, СР	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>Знать: формулировку и суть теоремы Фалеса.</p> <p>Уметь: решать задачи на применение свойств равнобедренной трапеции, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать</p>	№№ 391, 392, выучить доказательство теоремы Фалеса по записям в тетради и используя задачи 384, 385	5.10	

11	Задачи на построение	1	КУ	ФО	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>Знать: основные типы задач на построение.</p> <p>Уметь: делить отрезок на n равных частей, выполнять необходимые построения.</p>	№№ 394, 398, 393б, прочитайте решение задач 396, 393 в	09.10	
12	Прямоугольник	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, УР	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>Знать: определение прямоугольника, формулировки его свойств и признаков.</p> <p>Уметь: доказывать свойства и признаки прямоугольника, осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; применять свойства и признаки в процессе решения задач.</p>	П. 45 №№ 399, 401 а, 404	12.10	
13	Ромб. Квадрат	1	Изучение	Беседа, работа с	Регулятивные: учитыва	Знать: определение ромба и	П.	16.10	

			нового материала	книгой, ФО	ть правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	квадрата как частных видов параллелограмма, формулировки их свойств и признаков. Уметь: доказывать свойства и признаки квадрата и ромба, проводить сравнительный анализ, применять полученные знания при решении задач.	46, вопросы 14, 15 №№ 405, 409, 411		
14	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»	1	Применение и совершенствование знаний	Организация совместной учебной деятельности, тест Обучающая СР	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Уметь: решать задачи на применение свойств и признаков прямоугольника, ромба и квадрата; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	П.47, вопросы 16-20, №415 б), 413 а, 410	19.10	

15	Осевая и центральная симметрии	1	КУ	Работа у доски и в тетрадах, СР	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	<p>Знать: сведения о фигурах, обладающих осевой симметрией, центральной симметрией.</p> <p>Уметь: распознавать симметричные фигуры, строить точку, симметричную данной, решать задачи на применение свойств симметричных фигур.</p>	карточка	23.10	
16	Решение задач	1	КУ, закрепление знаний и навыков	ФО работа у доски и в тетради	<p>Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, и классификацию по</p>	<p>Знать определение, свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата.</p> <p>Уметь выполнять чертеж по условию задачи, применять признаки при решении задач.</p>	Подготовка к контрольной, карточки	26.10	
17	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»	1	УКЗУ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся. КР	<p>Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, и классификацию по</p>	<p>Знать: сведения о прямоугольнике, ромбе, квадрате, трапеции.</p> <p>Уметь: свободно пользоваться понятиями прямоугольник, параллелограмм, трапеции</p>	Вариант	06.11	

					заданным критериям. Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	при решении простейших задач в геометрии; оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.			
Раздел 2. Площадь (13 часов)									
18	Площадь многоугольника	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, фронтальная работа	Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	Знать: основные свойства площадей, формулу для вычисления площади квадрата. Уметь: выводить формулу для вычисления площади квадрата, решать задачи на применение свойств площадей; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять.	П. 48, 49 №№ 448, 449б, 450б, 451	9.11	

19	Площадь прямоугольника	1	Урок освоения новых знаний, КУ	Фронтальная работа с классом, работа с книгой, СР	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях</p> <p>Коммуникативные: формировать навыки учебногосотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p>	<p>Знать: вывод формулы площади прямоугольника, способы решения задач на применение свойств площадей.</p> <p>Уметь: решать задачи на применение свойств площадей и формулы площади прямоугольника повышенного уровня сложности; развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного.</p>	П. 50 №№ 454, 455, 456,	13.11	
20	Площадь параллелограмма	1	Урок изучения нового материала	Беседа, работа с книгой, ФО, УР	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Знать: формулы для вычисления площади параллелограмма.</p> <p>Уметь: выводить формулу для вычисления площади параллелограмма, решать задачи на применение формулы площади параллелограмма.</p>	П. 51 №№ 460, 462, 464а, 459вг	16.11	
21	Площадь треугольника	1	Урок	Фронтальная	Регулятивные: различат	Знать: формулы для	П. 52	20.11	

			применения и совершенствования знаний, КУ	работа с классом, упражнения.	ь способ и результат действия. Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы. Коммуникативные: задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации.	вычисления площади треугольника. Уметь: выводить формулу для вычисления площади параллелограмма, решать задачи на применение формулы площади треугольника; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов	№№ 473, 468вг, 469,		
22	Площадь треугольника	1	Комбинированный урок	Работа у доски, обучающая самостоятельная работа.	Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач. Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.	Уметь: доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; решать задачи на применение формул площади треугольника, площади параллелограмма.	П. 52 №№ 477, 476а, 479а	23.11	
23	Площадь трапеции	1	Урок овладения	Организация совместной	Регулятивные: оценивать правильность	Знать: формулу для вычисления площади	П. 53 №№ 481,	27.11	

			новыми знаниями, умениями, навыками КУ	учебной деятельности	<p>выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>трапеции.</p> <p>Уметь: выводить формулу для вычисления площади трапеции, решать задачи на применение этой формулы.</p>	480бв, 478, 476б		
24	Решение задач на вычисление площадей фигур	1	Урок-практикум	Упражнения, практикум, ТЕСТ	<p>Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона</p> <p>Познавательные: выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задач.</p> <p>Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения; описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной</p>	<p>Уметь: решать задачи на применение формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.</p>	№№ 466, 467, 476б вопросы к зачету	30.11	

					деятельности.				
25	Теорема Пифагора	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, УР	<p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Знать: теорему Пифагора.</p> <p>Уметь: доказывать теорему Пифагора и находить ее применение при решении задач.</p>	П. 54 №№ 486в, 484вгд, 483вг	04.12	
26	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	Применение и совершенствование знаний КУ	Упражнения, практикум, работа с книгой, ФО	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Знать : теорему, обратную теореме Пифагора.</p> <p>Уметь: доказывать теорему, обратную теореме Пифагора, применять ее при решении задач.</p>	П. 55 №№ 499б, 498где, 488	07.12	
27	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1	КУ	Упражнения, практикум, проверочная СР.	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на</p>	<p>Знать: способы решения задач на применение изученных теорем.</p>	№№ 489ав, 491а, 493	11.12	

					уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.	Уметь: решать задачи на применение изученных теорем, доказывать формулу Герона.			
28-29	Решение задач	2	КУ, обобщение знаний и умений	Работа у доски, тестирование. ФО	Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач. Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.	Знать: способы решения задач на применение изученных теорем. Уметь: решать задачи на применение изученных теорем и формул площадей.	№№ 495б, 494, 490а, №№ 490в, 497, 503, 518 карточки подготовки и контрольной	14.12 18.12	
30	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»	1	Проверки, оценки и коррекции знаний	КР	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по	Знать: теоремы Пифагора и обратную теорему теореме Пифагора, формулы площадей четырехугольников. Уметь: свободно применять теорему Пифагора и обратную ей, решая	ВАРИАНТ	21.12	

					заданным критериям. Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	геометрические задачи; оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.			
Раздел 3. Подобные треугольники (19 часов)									
31	Определение подобных треугольников	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, устная и письменная работа в тетрадах	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Знать: определение пропорциональных отрезков, подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника. Уметь: применять определение пропорциональных отрезков и свойство биссектрисы треугольника при решении задач; доказывать свойство биссектрисы треугольника; оформлять решения или сокращать их в зависимости от ситуации.	П. 56, 57 №№ 534а, 536а, 538, 542	25.12	
32	Отношение площадей подобных треугольников	1	Урок освоения новых знаний, КУ	Работа с учебником, фронтальная работа с классом	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: контролировать действие партнера.	Знать: теорему об отношении площадей подобных треугольников. Уметь: доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников, применять ее при решении задач, доказывать правильность решения.	П. 58 №№ 544, 543, 546, 549	28.12	
33	Первый признак	1	Изучения	Фронтальная	Регулятивные: осущест	Знать: первый признак		11.01	

	подобия треугольников		нового материала	работа с классом, работа с книгой	влять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Коммуникативные: уметь выслушивать мнения одноклассников, не перебивая; принимать коллективные решения	подобия треугольников. Уметь: доказывать первый признак равенства треугольников, применять его при решении задач.	П. 59 №№ 550, 551б, 553, 555б		
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1	Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками	Упражнения, индивидуальная работа (карточки- задания), работа у доски.	Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения результата. Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач. Коммуникативные: выражать в речи свои мысли и действия.	Знать: способы решения задач на применение первого признака подобия треугольников. Уметь: решать задачи на применение первого признака подобия треугольников; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и устранять их.	П.59 №№ 552а, 557в, 558, 556	15.01	
35	Второй и третий признаки подобия треугольников	1	Урок ознакомле ния с новым материало м	Фронтальная работа с классом, работа с книгой	Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и	Знать: второй и третий признаки подобия треугольников, применение данных признаков при решении задач. Уметь: доказывать второй и третий признаки подобия треугольников, применять их при решении задач; воспроизводить теорию с заданной степенью	П. 60, 61 №№ 559, 560, 561	18.01	

					<p>несущественных признаков.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия одноклассников.</p>	свернутости.			
36	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1	Урок применения и совершенствование знаний	Устная работа, работа у доски, СР	<p>Регулятивные: Определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.</p>	<p>Знать: способы решения задач на применение изученных признаков.</p> <p>Уметь: решать задачи повышенного уровня сложности на применение изученных признаков.</p>	№№ 562, 563, 604, 605	22.01	
37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1	Урок - практикум	Фронтальная работа с классом, упражнения, индивидуальная работа (карточки с заданиями)УО	<p>Регулятивные: корректировать деятельность; вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения.</p> <p>Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых</p>	<p>Знать: способы решения задач на применение изученных признаков.</p> <p>Уметь: решать задачи повышенного уровня сложности на применение изученных признаков; на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи.</p>	Карточка подготовки к КР	25.01	

					суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения(если оно таково) и корректировать его.				
38	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	1	ПЗУ	КР	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	Знать: пропорциональные отрезки, свойство биссектрисы треугольника, признаки подобия треугольников. Уметь: свободно решать задачи на применение подобия треугольников; оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.	вариант	29.01	
39	Средняя линия треугольника	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, УО	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: дог овариваться и приходить к общему решению в совместной	Знать: определение средней линии треугольника, теорему о средней линии треугольника. Уметь: доказывать теорему о средней линии треугольника, решать задачи на применение теоремы	П.62 №№ 570, 571	01.02	

					деятельности.				
40	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.	1	Овладение новыми знаниями, умениями и навыками	Работа у доски, упражнения, СР	<p>Регулятивные: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще не известно.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.</p>	<p>Знать: свойство медиан треугольника.</p> <p>Уметь: решать задачи на применение теоремы о средней линии треугольника, свойства медиан треугольника; воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости.</p>	№№ 568, 569	05.02	
41	Пропорциональные отрезки	1	КУ	Работа с книгой, групповая и парная работа, упражнения.	<p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и</p>	<p>Знать: понятие среднего пропорционального двух отрезков, теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Уметь: доказывать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике, применять ее при решении задач.</p>	П. 63 №№ 572авд, 573, 574б	08.02	

					групповой работы.				
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	Урок-практикум	Упражнения, индивидуальная работа. СР	<p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.</p> <p>Коммуникативные: проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку одноклассникам.</p>	<p>Уметь: решать задачи на применение теоремы оппропорциональных отрезков; уверенно действовать в нетиповой, незнакомой ситуации, самостоятельно исправляя допущенные при этом ошибки или неточности.</p>	№№ 575, 577, 579	12.02	
43	Измерительные работы на местности	1	Урок формирования и применения знаний, умений и навыков	Работа у доски и в тетрадях, тестирование, УО	<p>Регулятивные: планировать решение учебной задачи.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: формировать коммуникативные</p>	<p>Знать: способы решения задач на применение подобия</p> <p>Уметь: применять подобие треугольников в измерительных работах на местности.</p>	П. 64 №№580, 581	15.02	

					действия, направленные на структурирование информации по данной теме.				
44-45	Задачи на построение методом подобия	2	Урок применения и совершенствования знаний	Групповая и парная работа, работа у доски. СР	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>Знать: способы решения задач на применение подобия.</p> <p>Уметь: решать простейшие задачи на построение методом подобия, выполнять измерительные работы на местности, используя подобие треугольников.</p>	№№ 587, 588, 590	19.02 22.02	
46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, УР	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании к контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Знать: определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника.</p> <p>Уметь: находить значение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, доказывать основное тригонометрическое тождество, применять его при решении простейших и сложных задач.</p>	П. 66 №№ 591вг, 592бг, 593вг,	26.02	
47	Значения синуса, косинуса и тангенса	1	Урок применения	Упражнения, практикум,	<p>Регулятивные: различать способ и</p>	<p>Знать: значение синуса, косинуса, тангенса для углов</p>	П. 67 №№ 595,	01.03	

	для углов 30° , 45° , 60°		ия и совершенствования знаний, КУ	работа с книгой УР	результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	30° , 45° , 60° . Уметь: применять таблицу значений синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° при решении задач; выводить табличные значения тригонометрических функций	597, 598		
48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1	Комбинированный урок	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ТЕСТ	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Знать: способы решения задач на нахождение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, применение таблицы значений тригонометрических функций. Уметь: решать задачи повышенного уровня сложности по теме; работать с чертежными инструментами.	П. 63, 65-67 №№ 599, 601, 602	05.03	
49	Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников при решении задач»	1	Проверки, оценки и коррекции знаний	КР, контроль и самоконтроль изученного материала			ВАРИАНТ	12.03	

Раздел 4. Окружность. (17 часов)

50	Взаимное расположение прямой и окружности.	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.</p> <p>Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли.</p>	<p>Знать: различные случаи взаимного расположения прямой и окружности.</p> <p>Уметь: решать задачи на определение расположения прямой и окружности.</p>	П. 68 №№ 632, 633, 631вг	15.03	
51	Касательная к окружности	1	Урок овладения новыми знаниями, умениями и навыками, КУ	Фронтальная работа с классом, работа у доски, работа с книгой, ТЕСТ	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.</p> <p>Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	<p>Знать: определение касательной, свойства и признак касательной.</p> <p>Уметь: доказывать свойство и признак касательной, применять их при решении задач; работать с чертежными инструментами.</p>	П. 69 №№ 634, 636, 639	19.03	
52	Касательная к окружности. Решение задач.	1	Комбинированный урок	Построение алгоритма действия, решение упражнений, СР	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: ориен</p>	<p>Уметь: решать задачи на определение взаимного расположения прямой и окружности, применения свойства и признака касательной.</p>	№№ 641, 643, 645, 648	22.03	

					тироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: контролировать действия партнера.				
53	Градусная мера дуги окружности	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.	Знать: понятие градусной меры дуги окружности, центрального угла. Уметь: определять градусную меру дуги окружности; доказывать, что сумма градусных мер двух дуг окружностей с общими концами равна 360° .	№№П.70, №649б),г),650 б),651 б,652	02.04	
54	Теорема о вписанном угле	1	Применение и совершенствование знаний.	Фронтальная работа с классом, работа с демонстрационным материалом.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Знать: определение вписанного угла, теорему о вписанном угле, следствия из нее. Уметь: доказывать теорему о вписанном угле, следствия из нее, применять их при решении задач.	П. 71 №№ 655, 657, 659, 654бг	05.04	

55	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	Комбинированный урок	Проблемные задания, УО	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>Знать: теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.</p> <p>Уметь: доказывать теорему о произведении пересекающихся хорд; решать задачи на применение этой теоремы.</p>	П. 71 №№ 666вг, 660, 668, 671б	09.04	
56	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1	Комбинированный урок	Построение алгоритма действия, решение упражнений, СР	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Уметь: решать задачи на применение теоремы о вписанном угле, следствий из нее, теоремы о произведении отрезков пересекающихся хорд; работать с чертежными инструментами</p>	№№ 661, 663, 673	12.04	
57	Свойство биссектрисы угла	1	Изучение нового материала	Беседа, работа с книгой	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера</p>	<p>Знать: теорему о биссектрисе угла и следствия из нее.</p> <p>Уметь: доказывать теорему о биссектрисе угла и</p>	П. 72 №№ 675, 677, 678б, 676б	16.04	

					<p>сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>следствие из нее, решать задачи на применение этих теорем; решать задачи усложненного характера по данной теме; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.</p>			
58	Серединный перпендикуляр	1	Урок освоения новых знаний	Работа с текстом учебника, решение упражнений ФО	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.</p> <p>Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Знать: определение серединного перпендикуляра, теорему о серединном перпендикуляре к отрезку, следствие из нее.</p> <p>Уметь: доказывать теорему о серединном перпендикуляре к отрезку, следствие из нее, применять эти теоремы при решении задач; работать с чертежными инструментами.</p>	П. 72 №№ 670б, 680б, 681	19.04	

59	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1	Урок формирования и применения знаний, умений, навыков	Работа у доски, работа с книгой, решение упражнений	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнера.</p>	<p>Знать: теорему о пересечении высот треугольника.</p> <p>Уметь: доказывать теорему о пересечении высот треугольника; участвовать в диалоге; применять теорему при решении задач.</p>	ДОМАШНЯЯ проверочная работа	23.04	
60	Вписанная окружность	1	Урок изучения нового материала	Беседа, работа с книгой, УО	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.</p>	<p>Знать: понятие вписанной и описанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник.</p> <p>Уметь: доказывать соответствующую теорему, решать задачи на применение теоремы об окружности, вписанной в треугольник, аргументировано отвечать на поставленные вопросы.</p>	П. 74 №№ 689, 692, 694, 6936	26.04	
61	Свойство описанного четырехугольника	1	Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками	Фронтальный опрос, работа в парах, работа у доски, решение упражнений, ТЕСТ	<p>Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p>	<p>Знать: свойство описанного четырехугольника.</p> <p>Уметь: доказывать свойство описанного четырехугольника, применять его при решении задач.</p>	П. 74 №№ 695, 699, 700, 701	30.04	

					Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.				
62	Описанная окружность	1	Урок освоения новых знаний	Работа с текстом учебника, фронтальная работа с классом	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.	Знать: понятие описанного около окружности многоугольника и вписанного в окружность многоугольника, теорему об описанной около треугольника. Уметь: доказывать теорему об описанной около треугольника, применять ее при решении задач.	П. 75 №№7026, 7056, 707, 711	03.05	
63	Свойство вписанного четырехугольника	1	Урок применения и совершенствования знаний	Фронтальная работа с классом, проблемные задания, СР	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задач. Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.	Знать: свойство вписанного четырехугольника. Уметь: доказывать свойство вписанного четырехугольника, применять его при решении задач.	№№ 709, 710, 731, 735	07.05	
64	Решение задач по теме «Окружность»	1	КУ	Построение алгоритма	Регулятивные: определять новый	Знать: способы решения задач на применение	Подготовка к КР	10.05	

				действия, решение упражнений, ТЕСТ	уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	изученных определений, свойств. Уметь: решать задачи на применение изученных свойств, определений, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.			
65	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	1	Проверки, оценки и коррекции знаний	Написание контрольной работы: контроль и самоконтроль изученного материала	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	Знать: о вписанной и описанной окружностях, точке пересечения высот, медиан, биссектрис. Уметь: свободно пользоваться теоремами о вписанной и описанной окружности при решении сложных задач; оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.	ВАРИАНТ	14.05	

66	Региональный публичный зачет	1	Проверки, оценки и коррекции знаний	Устная билетная форма проверки знаний	<p>Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p>	<p>Знать: определения основных понятий геометрии</p> <p>Уметь: применять полученные теоретические знания при решении задач; свободно работать с текстами научного стиля.</p>		17.05	
----	-------------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------------	--	--	--	-------	--

Раздел 6. Повторение. Решение задач . (2 часа)

67	Четырехугольники. Площадь.	1	Урок обобщающего повторения	Построение алгоритма действия, решение упражнений,ФО, ТЕСТ	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.</p>	<p>Знать: определения основных понятий, теорем по теме «Четырехугольники»</p> <p>Уметь: применять полученные теоретические знания при решении задач; свободно работать с текстами научного стиля.</p>	ВОПРОСЫ для повторения с.160-161,187-188	21.05	
----	----------------------------	---	-----------------------------	--	---	---	--	-------	--

68	Подобные треугольники. Окружность	1	Урок обобщаю щего повторени я	Построение алгоритма действия, решение упражнений, тест	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>	<p>Знать: основные понятия, теоремы по данной теме.</p> <p>Уметь: применять полученные теоретические знания при решении задач; свободно работать с текстами научного стиля</p>	24.05	
----	---	---	---	--	--	--	-------	--

Оценочный материал

Контрольная работа №1 по теме «Четырёхугольники»

Вариант I

1. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30^\circ$.
2. В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E .
 - а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный.
 - б) Найдите сторону KP , если $ME = 10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Вариант II

1. Диагонали ромба $KMNP$ пересекаются в точке O . Найдите углы треугольника KOM , если угол MNP равен 80° .
2. На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка M так, что $AB = BM$.
 - а) Докажите, что AM – биссектриса угла BAD .
 - б) Найдите периметр параллелограмма, если $CD = 8$ см, $CM = 4$ см.

Вариант III (для более подготовленных учащихся)

1. Через вершину C прямоугольника $ABCD$ проведена прямая, параллельная диагонали BD и пересекающая прямую AB в точке M . Через точку M проведена прямая, параллельная диагонали AC и пересекающая прямую BC в точке N . Найдите периметр четырёхугольника $ACMN$, если диагональ BD равна 8 см.
2. Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке M , лежащей на стороне BC . Луч DM пересекает прямую AB в точке N . Найдите периметр параллелограмма $ABCD$, если $AN = 10$ см.

Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»

В а р и а н т I

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.
2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120 см^2 , а ее высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6 см.
3. На стороне AC данного треугольника ABC постройте точку D так, чтобы площадь треугольника ABD составила одну треть площади треугольника ABC .

В а р и а н т II

1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна 108 см^2 .
2. Найдите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $AB = 12 \text{ см}$, $BC = 14 \text{ см}$, $AD = 30 \text{ см}$, $\angle B = 150^\circ$.
3. На продолжении стороны KN данного треугольника KMN постройте точку P так, чтобы площадь треугольника NMP была в два раза меньше площади треугольника KMN .

В а р и а н т III (для более подготовленных учащихся)

1. Стороны параллелограмма равны 12 см и 8 см, а угол между высотами, проведенными из вершины тупого угла, равен 30° . Найдите площадь параллелограмма.
2. Середина M боковой стороны CD трапеции $ABCD$ соединена отрезками с вершинами A и B . Докажите, что площадь треугольника ABM в два раза меньше площади данной трапеции.

3. Точки A_1, B_1, C_1 лежат соответственно на сторонах BC, AC, AB треугольника ABC , причем $AB_1 = \frac{1}{3} AC$, $CA_1 = \frac{1}{3} CB$, $BC_1 = \frac{1}{3} BA$. Найдите площадь треугольника $A_1B_1C_1$, если площадь треугольника ABC равна 27 см^2 .

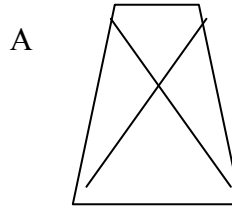
Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники»

Вариант I.

1) На рисунке $AB \parallel CD$.

а) Докажите, что $AO : OC = BO : OD$.

б) Найдите AB , если $OD = 15$ см, $OB = 9$ см, $CD = 25$ см.



Д

С

2) Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN , если $AB = 8$ см, $BC = 12$ см, $AC = 16$ см, $MN = 15$ см, $NK = 20$ см.

В

Вариант II.

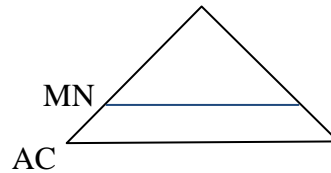
1) На рисунке $MN \parallel AC$.

а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$.

б) Найдите MN , если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см, $AC = 21$ см

2) Даны стороны треугольника PQR и ABC : $PQ = 16$ см, $QR = 20$ см, $PR = 28$ см и $AB = 12$ см, $BC = 15$ см, $AC = 21$ см.

Найдите отношение площадей этих треугольников.



Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»

Вариант I.

- 1) В прямоугольном треугольнике ABC угол $A = 90^\circ$, $AB = 20$ см, высота AD равна 12 см. Найдите AC и $\cos C$.
- 2) Диагональ BD параллелограмма ABCD перпендикулярна к стороне AD. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если $AB = 12$ см, угол $A = 41^\circ$.

Вариант II

- 1) Высота BD прямоугольного треугольника ABC равна 24 см и отсекает от гипотенузы AC отрезок DC, равный 18 см. Найдите AB и $\cos A$.
- 2) Диагональ AC прямоугольника ABCD равна 3 см и составляет со стороной AD угол в 37° . Найдите площадь прямоугольника ABCD.

Контрольная работа №5 по теме: «Окружность».

Вариант I.

- 1) Через точку А окружности проведены диаметр АС и две хорды АВ и АД, равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырёхугольника АВСД и градусные меры дуг АВ, ВС, СД, АД.
- 2) Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Вариант II.

- 1) Отрезок ВД – диаметр окружности с центром О. Хорда АС делит пополам радиус ОВ и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырёхугольника АВСД и градусные меры дуг АВ, ВС, СД, АД.
- 2) Высота, проведённая к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Итоговая контрольная работа

Вариант I.

1. Найдите площадь равнобедренного треугольника со сторонами 10 см, 10 см и 12 см.
2. В параллелограмме две стороны 12 и 16 см, а один из углов 150° . Найдите площадь параллелограмма.
3. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 13 см, основания 10 см и 20 см. Найдите площадь трапеции.
4. В треугольнике ABC прямая MN, параллельная стороне AC, делит сторону BC на отрезки $BN=15$ см и $NC=5$ см, а сторону AB на BM и AM. Найдите длину отрезка MN, если $AC=15$ см.
5. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C=90^\circ$, $AC=8$ см, $\angle A=45^\circ$. Найдите:
 - а) AC;
 - б) высоту CD, проведенную к гипотенузе.
6. Дан прямоугольный треугольник ABC, у которого $\angle C$ -прямой, катет $BC=6$ см и $\angle A=60^\circ$. Найдите:
 - а) остальные стороны $\triangle ABC$
 - б) площадь $\triangle ABC$
 - в) длину высоты, опущенной из вершины C.

Вариант II.

1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 13 см, а высота, проведенная к основанию, 5 см. Найдите площадь этого треугольника.
2. В параллелограмме ABCD $AB=8$ см, $AD=10$ см, $\angle A=30^\circ$. Найдите площадь параллелограмма.
3. В прямоугольной трапеции ABCD боковая сторона равна $AB=10$ см, большее основание $AD=18$ см, $\angle A=45^\circ$. Найдите площадь трапеции.
4. В треугольнике ABC со сторонами $AC=12$ см и $AB=18$ см проведена прямая MN, параллельная AC, $MN=9$ см. Найдите BM.
5. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C=90^\circ$, $AC=8$ см, $\angle A=45^\circ$. Найдите:
а) AB ; б) высоту CD, проведенную к гипотенузе.
6. Дан прямоугольный треугольник ADC, у которого $\angle D=90^\circ$, катет $AD=3$ см и $\angle DAC=30^\circ$. Найдите:
а) остальные стороны $\triangle ADC$
б) площадь $\triangle ADC$
в) длину высоты, проведенной к гипотенузе.