

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Июльская средняя общеобразовательная школа
(МБОУ Июльская СОШ)**



УТВЕРЖДЕНА
приказом директора

в составе ООП ООО

от 31.08.2023 г

№114

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Геометрия»
для обучающихся 7-9 классов

с. Июльское, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение

прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Смежные и вертикальные углы	1				
6	Смежные и вертикальные углы	1				
7	Смежные и вертикальные углы	1				
8	Смежные и вертикальные углы	1				
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				

12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1				
20	Три признака равенства треугольников	1				
21	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				

24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Неравенства в геометрии	1				
31	Неравенства в геометрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Неравенства в геометрии	1				
33	Неравенства в геометрии	1				
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	Анализ контрольной работы. Параллельные прямые, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64

38	Пятый постулат Евклида	1				
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от	1				

	точек одной прямой до второй прямой					
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
46	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника	1				
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Анализ контрольной работы. Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Окружность, вписанная в угол	1				
54	Окружность, вписанная в угол	1				
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508

57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				
58	Окружность, описанная около треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Окружность, описанная около треугольника	1				
60	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Анализ контрольной работы. Простейшие задачи на построение	1				
62	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Анализ контрольной работы. Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				

68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e

9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Метод удвоения медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
13	Анализ контрольной работы. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
15	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
16	Трапеция, её средняя линия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
17	Трапеция, её средняя линия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
18	Пропорциональные отрезки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
19	Пропорциональные отрезки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
20	Центр масс в треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
21	Подобные треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78

22	Три признака подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
23	Три признака подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
24	Три признака подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
25	Три признака подобия треугольников	1				
26	Применение подобия при решении практических задач	1				
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
28	Анализ контрольной работы. Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
34	Вычисление площадей сложных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78

35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
36	Площади подобных фигур	1				
37	Площади подобных фигур	1				
38	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
39	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
42	Анализ контрольной работы. Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
45	Теорема Пифагора и её применение	1				
46	Теорема Пифагора и её применение	1				
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32

48	Основное тригонометрическое тождество	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
49	Основное тригонометрическое тождество	1				
50	Основное тригонометрическое тождество	1				
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
52	Анализ контрольной работы. Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	Углы между хордами и секущими	1				
56	Углы между хордами и секущими	1				
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4

60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
63	Касание окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Анализ контрольной работы. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	0	
-------------------------------------	----	---	---	--

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Формулы приведения	1				
3	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	Теорема косинусов	1				
5	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Теорема синусов	1				
8	Теорема синусов	1				
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
11	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0

14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
17	Анализ контрольной работы. Понятие о преобразовании подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	Соответственные элементы подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	Соответственные элементы подобных фигур	1				
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc

25	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
27	Анализ контрольной работы. Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
32	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
35	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
36	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4

37	Применение векторов для решения задач физики	1				
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
39	Анализ контрольной работы. Декартовы координаты точек на плоскости	1				
40	Уравнение прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Уравнение прямой	1				
42	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
48	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda

49	Число π . Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
50	Число π . Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
51	Длина дуги окружности	1				
52	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
56	Понятие о движении плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
57	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Параллельный перенос, поворот	1				
60	Параллельный перенос, поворот	1				
61	Применение движений при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Итоговая контрольная работа	1	1			
63	Анализ контрольной работы. Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524

64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1				
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				
67	Повторение, обобщение, систематизация знаний					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебник :«Геометрия 7-9классы» / авт. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев,Э.Г.Позняк, И.И.Юдина (М. Просвещение, 2016),

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Учебник :«Геометрия 7-9классы» / авт. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев,Э.Г.Позняк, И.И.Юдина (М. Просвещение, 2016),

Дидактические материалы : «Геометрия, Дидактические материалы», 7 класс, авт.Б.Г.Зив, В.М.Мейлер 22 изд. (М.Просвещение, 2016),

«Геометрия, Дидактические материалы», 8 класс, авт. . Б.Г.Зив, В.М.Мейлер 20 изд.(М.Просвещение, 2016),

«Геометрия, Дидактические материалы», 9 класс, авт. . Б.Г.Зив, В.М.Мейлер 22 изд.(М.Просвещение, 2016).

«Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии», 7, 8 класс, авт.С.Г.Журавлев, С.А Изотова, С.В.Киреева (М, изд.Экзамен, 2016)

«Математика.Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия 7-9 классы»,авт.Е.М.Рабинович (М, изд.Илекса, 2017)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://go.11klasov.net/15957-geometrija-7-9-klass-uchebnik-atanasjan-ls-butuzov-vf-kadomcev-sb-i-dr.html>

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ.

Критерии ошибок:

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях. Оценка устных ответов учащихся по математике:

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание 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.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся:

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

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

Кодификатор элементов содержания контрольных работ и требований к уровню подготовки учащихся 7 классов по ГЕОМЕТРИИ

1. Элементы содержания, проверяемые на контрольных работах по геометрии учащихся 7 классов общеобразовательных учреждений.

Кодификатор элементов содержания контрольных работ по геометрии составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы (Приказ Министерства образования РФ «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05.03.2004 г. № 1089).

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код содержания раздела (темы), для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиямиконтрольной работы
1		Геометрия
1.1		Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин
	1.1.1	Начальные понятия геометрии
	1.1.2	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства
	1.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых.
	1.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой
1.2		Треугольник
	2.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений
	2.1.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	2.1.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	2.1.4	Признаки равенства треугольников
		Неравенство треугольника

	2.1.5	
	2.1.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	2.1.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
1.3		Измерение геометрических величин
	3.1.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	3.1.2	Длина окружности
	3.1.3	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	3.1.4	Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника

2. Требования к уровню подготовки учащихся 7 классов, проверяемые на контрольных работах по геометрии.

Кодификатор требований к уровню подготовки по геометрии учащихся 8 классов составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы (Приказ Министерства образования РФ «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05.03.2004 г. № 1089).

В первом столбце таблицы указаны коды разделов, на которые разбиты требования к уровню подготовки по геометрии. Во втором столбце указан код требования, для которого создаются проверочные задания. В третьем столбце указаны требования (умения), проверяемые заданиями контрольной работы. В соответствии со стандартом основного общего образования в требованиях к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения соответствующих умений.

Код раз-дела	Код контролируемого требования (умения)	Требования (умения), проверяемые заданиями контрольной работы
1		Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.
	1.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
	1.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать

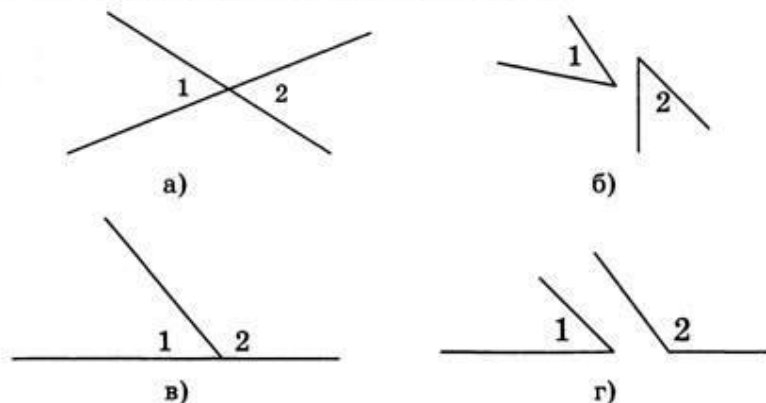
		геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
	1.3	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
	1.4	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

Итоговая контрольная работа по геометрии. 7 класс.

Вариант 1.

Часть А.

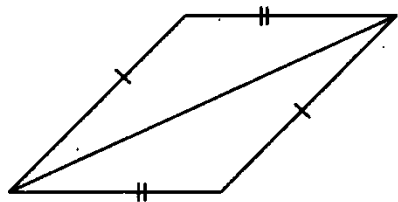
А1 Смежные углы изображены на рисунке



А2. Углы AOB и BOC – смежные, при этом угол AOB больше угла BOC в 4 раза. Тогда угол BOC равен

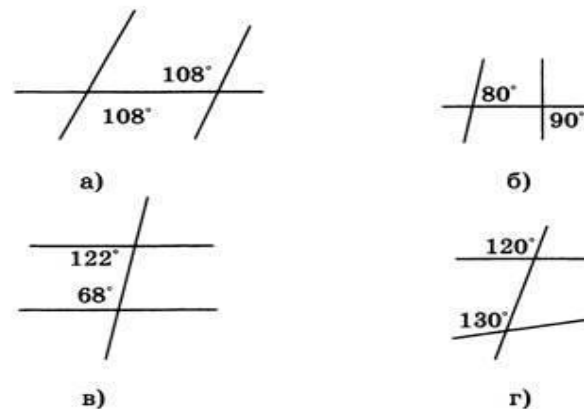
- а). 36° б). 144° в). 135° г). 45°

А3. Треугольники, изображенные на рисунке,



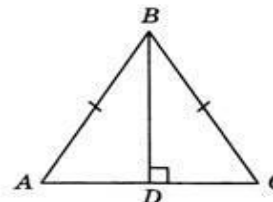
- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
 б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
 в) равны по 3 сторонам;
 г) не равны.

А 4. Прямые будут параллельными на рисунке



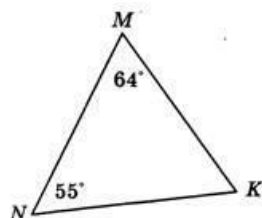
А 5. Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
 б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
 в) по гипотенузе и острому углу;
 г) по гипотенузе и катету.



А 7. В треугольнике MNK наибольшей стороной является

- а) MN ;
- б) MK ;
- в) KN ;
- г) NK и MN .



А8. Верным является высказывание под буквой

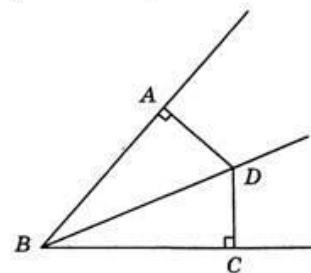
- а) Если две параллельные прямые пересечены третьей, то сумма накрест лежащих углов равна 180° ;
- б) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей накрест лежащие углы в сумме составляют 180° то прямые параллельны;
- в) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны;
- г) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они перпендикулярны.

А6. В треугольнике MNK один из углов тупой. Другие два угла треугольника могут быть

- а) только острыми;
- б) один острым, другой прямым;
- в) один тупым, другой острым;
- г) один прямым, другой тупым.

А10 Из точки D , лежащей на биссектрисе угла B , опущены перпендикуляры DA и DC на стороны угла. Тогда треугольники ABD и CBD будут равны

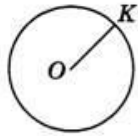
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



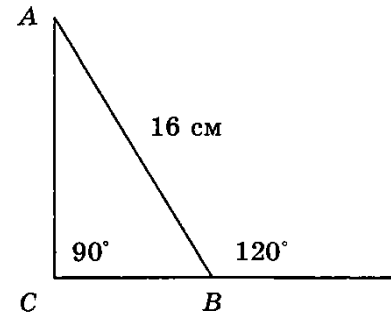
Часть В.

В1. Длина катета BC треугольника ABC будет равна _____

А 9. Изображенный на рисунке отрезок OK называется



- а) хордой;
- б) диаметром;
- в) радиусом;
- г) дугой.

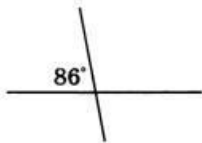


В2. В треугольнике ABC угол A больше угла B на 40° , а угол C меньше угла B на 20° . Тогда угол B равен _____
Часть С.

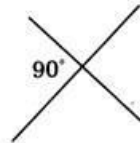
С1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , а угол B равен 70° .
На катете AC отложен отрезок CD , равный CB . Найдите углы треугольника ABD .

2 вариант. Часть 1.

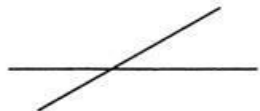
А 1 Перпендикулярные прямые изображены на рисунке



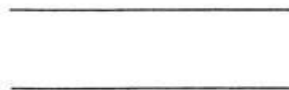
а)



б)

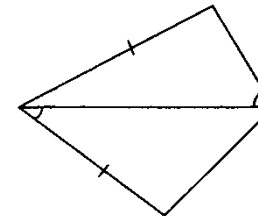


в)



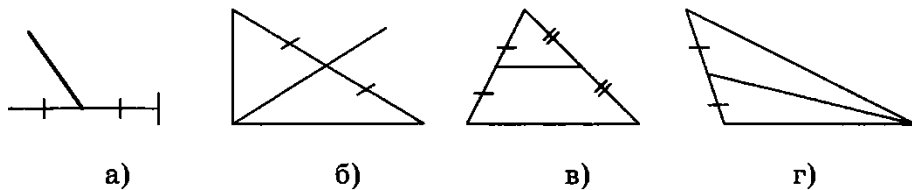
г)

А5. Треугольники, изображенные на рисунке,

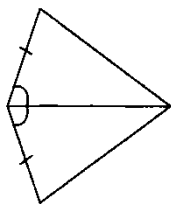


- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

A2. Медиана треугольника изображена на рисунке



A3. Треугольники, изображенные на рисунке,



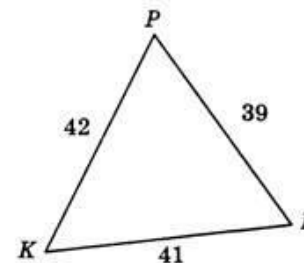
- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

A4 Луч OE делит угол COB на два угла. Угол COE равен 26° , а угол COB равен 55° . Тогда угол EOB равен

- а). 29°
- б). 84°
- в). 80°
- г). 180°

A6 В треугольнике PKF наибольшим углом является угол

- а) K ;
- б) F ;
- в) P ;
- г) F и P .



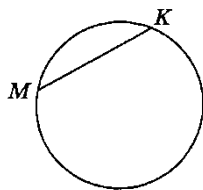
A7. В треугольнике ABC один из углов прямой. Другие два угла треугольника могут быть

- а) один острым, другой прямым;
- б) только острыми;
- в) один тупым, другой острым;
- г) один прямым, другой тупым.

A8. Верным является высказывание под буквой

- а) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны;
- б) Если прямая пересекает одну из параллельных прямых, то она перпендикулярна другой;
- в) Если две параллельные прямые пересечены секущей, то сумма соответственных углов равна 180° ;
- г) Если две параллельные прямые пересечены секущей, то односторонние углы равны.

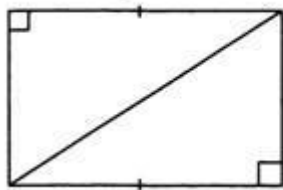
A9. На рисунке отрезок МК является



- а). хордой б). радиусом в). Секущей г). центром

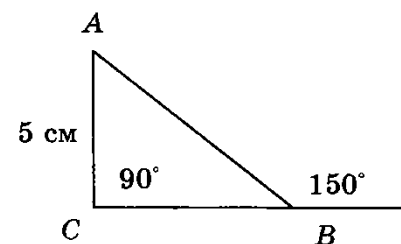
A10 Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



Часть В.

B1. Длина гипотенузы треугольника ABC будет равна _____



B2. В треугольнике ABC угол A равен 72° , а угол B в 5 раз меньше угла C . Тогда угол C равен _____

Часть С.

C1. Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон меньше другой на 12 см. Найдите стороны треугольника.

Контрольно-измерительные материалы 8 класс

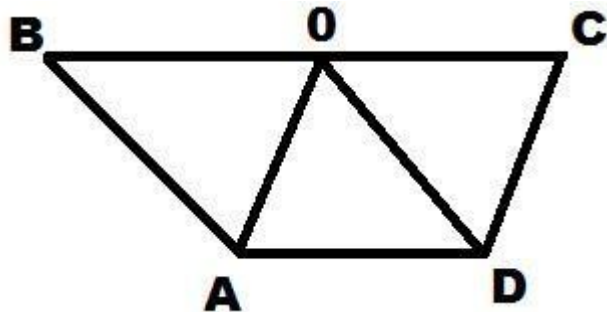
Контрольная работа №1

Вариант I

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. На рисунке $ABCD$ – трапеция, $AB \parallel OD$, $AO \parallel CD$, $AD = OD$, $AD \neq AO$.



а) $ABOD$ – параллелограмм. б) $ABOD$ – ромб. в) $AOCD$ – ромб. г) $\angle COD = \angle AOD$ д) $\angle AOD = \angle BOA$

Часть В

Запишите ответы к заданиям 2 и 3.

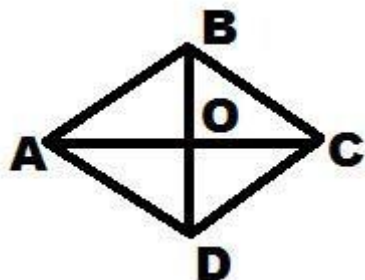
2. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите периметр треугольника AOB , если $AB=4$, $AD=3$, $BD=5$.

3. Одна из сторон параллелограмма в 4 раза меньше другой стороны. Найдите длину большей стороны, если периметр параллелограмма равен 50 см.

Часть С

Запишите обоснование к заданиям 4-6.

4. На рисунке $ABCD$ – ромб, $\angle BAD = 150^\circ$. Найдите углы треугольника AOB .



5. Начертите прямоугольный треугольник ABC , на стороне BC отметьте точку N , не являющейся ее серединой. Постройте фигуру, симметричную треугольнику ABC относительно точки N .

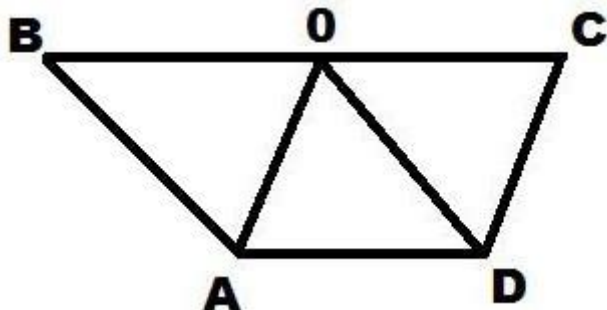
6. В параллелограмме $ABCD$, биссектриса угла D пересекает сторону AB в точке M , $AM = 15$, $MB = 3$. Найдите периметр параллелограмма.

Вариант II

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. На рисунке $ABCD$ – трапеция, $AB \parallel OD$, $AO \parallel CD$, $AD = CD$, $AD \neq BA$.



- а) $AOCD$ – параллелограмм.
- б) $AOCD$ – ромб.
- в) $ABOD$ – ромб.
- г) $\angle COD = \angle AOD$
- д) $\angle AOD = \angle BOA$

Часть В

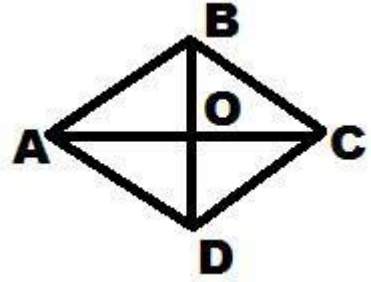
Запишите ответы к заданиям 2 и 3.

2. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите периметр треугольника AOB , если $AB = 8$, $AD = 6$, $BD = 10$.

3. Одна из сторон параллелограмма в 6 раза меньше другой стороны. Найдите длину большей стороны, если периметр параллелограмма равен 56 см.

Часть С

Запишите обоснование к заданиям 4-6.



4. На рисунке ABCD – ромб, $\angle ABC = 40^\circ$. Найдите углы треугольника AOC.
5. Начертите ромб ABCD. Постройте фигуру, симметричную ему относительно прямой BD.
6. В параллелограмме ABCD, биссектриса угла C пересекает сторону AD в точке N, $AN = 6$, $ND = 10$. Найдите периметр параллелограмма.

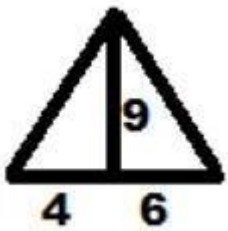
Контрольная работа №2

Вариант I

Часть A

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. Используя данные рисунка, найдите площадь треугольника.



- а) 45; б) 216; в) 50; г) 72.

Часть B

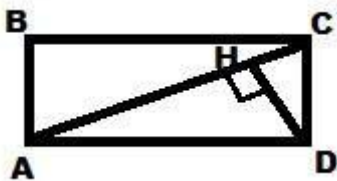
Запишите ответ к заданию 2.

2. Стороны прямоугольника 15 и 20. Чему равна диагональ прямоугольника?

Часть C

Запишите обоснование к заданиям 3-5.

3. Высота равнобедренного треугольника, проведенная к основанию, равна 8 см, основание равно 12 см. Найдите боковую сторону.
4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее основания равны 4 и 10 см, а боковая сторона - 5 см.
5. На рисунке ABCD – прямоугольник. $DH \perp AC$. Сторона CD в три раза меньше диагонали.



если $AD = 16$.

Вариант II
Часть А

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. Используя данные рисунка, найдите площадь треугольника.



а) 27,5; б) 28; в) 27; г) 30.

Часть В

Запишите ответ к заданию 2.

2. Одна из сторон прямоугольника равна 12. Диагональ - 20. Найдите другую сторону.

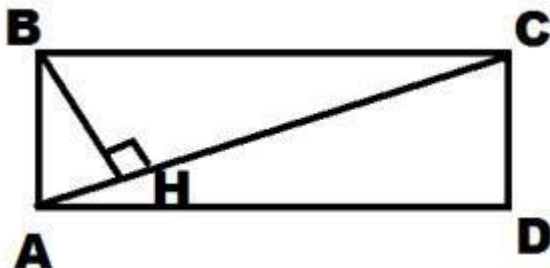
Часть С

Запишите обоснование к заданиям 3-5.

3. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны 24 и 32 см.

4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если одно из оснований равно 6 см, боковая сторона - 15 см, высота - 9 см.

5. На рисунке ABCD – прямоугольник. $BH \perp AC$. Сторона CD в четыре раза меньше стороны AB.



если $AC=34$.

Контрольная работа №3

Вариант I

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

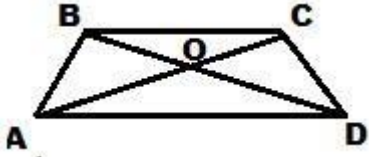
1. В прямоугольнике ABCD $\angle BDC = \alpha$, диагональ равна 15. Найдите AD. а) $15\sin(\alpha)$, б) $15\cos(\alpha)$, в) $15\operatorname{tg}(\alpha)$, г) $15\operatorname{ctg}(\alpha)$.

2. В треугольнике ABC угол C прямой, $AB=20$, $BC=16$. Найдите длину средней линии MP, $M \in AB$, $P \in BC$. а) 7 см, б) 8 см, в) 6 см, г) 5 см.

Часть В

Запишите ответ к заданиям 3 и 4.

3. Найдите длину основания AD, изображенной на рисунке трапеции ABCD, если $BC=7$,



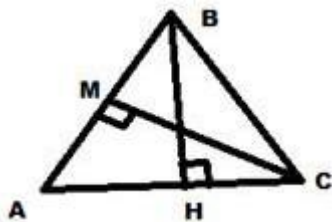
$BO=3$, $OD=6$.

4. В равнобедренном треугольнике, основание равно 14, угол между боковыми сторонами равен 60° . Найдите длину высоты, проведенной к основанию.

Часть C

Запишите обоснование к заданиям 5-6.

5. На рисунке CM и BH высоты треугольника ABC . Докажите, что треугольники ACM и ABH подобны.



6. В треугольнике ABC прямая, параллельная стороне AB пересекает высоту CH в точке M , и сторону AC в точке K . Найдите $\cos(A)$, если $AH=8$, $MK=4$, $AK=6$.

Вариант II

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

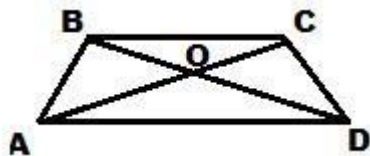
1. В прямоугольнике $ABCD$ $\angle ABD = \beta$, диагональ равна 13. Найдите CD . а) $13\sin(\beta)$, б) $13\cos(\beta)$, в) $13\operatorname{tg}(\beta)$, г) $13\operatorname{ctg}(\beta)$.

2. В треугольнике ABC угол C - прямой, $AC=8$, $BC=15$. Найдите длину средней линии MP , $M \in AC$, $P \in BC$. а) 8,5; б) 9; в) 8; г) 9,5.

Часть В

Запишите ответ к заданиям 3 и 4.

3. Найдите длину основания BC , изображенной на рисунке трапеции $ABCD$, если $AD=15$,



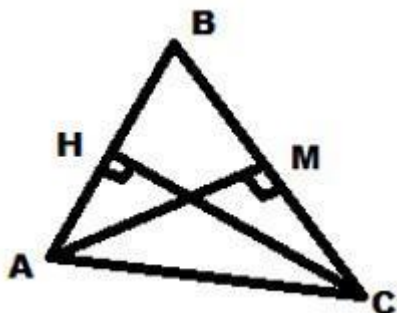
$BO=2$, $OD=6$.

4. В равнобедренном треугольнике, основание равно 16, угол между основанием и боковой стороной 60° . Найдите длину высоты, проведенной к основанию.

Часть С

Запишите обоснование к заданиям 5-6.

5. На рисунке AM и CH высоты треугольника ABC . Докажите, что треугольники BHC и



AMB подобны.

6. Треугольник ABC прямоугольный. Из точки H , лежащей на гипотенузе AB , опущен перпендикуляр к BC , он пересекает ее в точке M . Найдите $\cos(A)$, если $AH=5$, $HM=6$, $AC=9$.

Контрольная работа №4

Вариант I

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

1. К окружности с центром точке О проведены касательные АВ и АС (В и С точки касания). Найдите $\angle BAC$, если $\angle AOB = 50^\circ$.

а) 60° , б) 80° , в) 75° , г) 95° .

2. На рисунке $\angle CDA = 65^\circ$, $\angle AOB = 30^\circ$.

Найдите $\angle DAB$. а) 80° , б) 95° , в) 85° , г) 100° .



Часть В

Запишите ответ к заданиям 3 и 4.

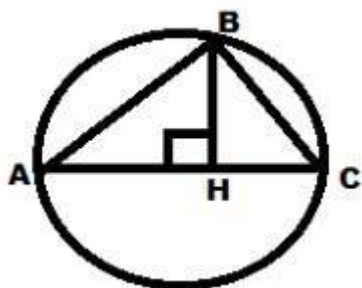
3. Прямоугольный треугольник с катетами 8 и 15 вписан в окружность. Найдите радиус.

4. Две хорды одной окружности пересекаются в точке, делящей одну хорду на отрезки 3 и 25, а другую – на отрезки, один из которых в 3 раза больше другого. Найдите длину второй хорды.

Часть С

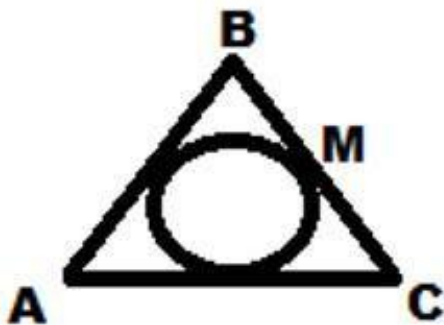
Запишите обоснование к заданиям 5-6.

5. На рисунке AC – диаметр окружности, $BH \perp AC$. Найдите длину хорды BC, если



$AH = 8$ см, $HC = 2$ см.

6. Треугольнике ABC – равнобедренный с основанием AC. Его периметр равен 40 см, $AC = 16$ см. Найдите длину отрезка BM (M – точка касания вписанной окружности со стороной BC).



Вариант II

Часть А

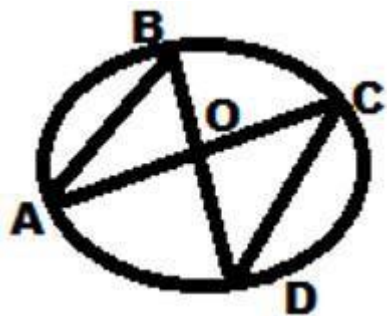
Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

1. К окружности с центром точке O проведены касательные AB и AC (B и C точки касания). Найдите $\angle AOC$, если $\angle BAC = 82^\circ$.

а) 50° , б) 49° , в) 45° , г) 38° .

2. На рисунке $\angle DOC = 43^\circ$, $\angle A = 70^\circ$. Найдите $\angle ABD$.

а) 67° , б) 70° , в) 75° , г) 65° .



Часть В

Запишите ответ к заданиям 3 и 4.

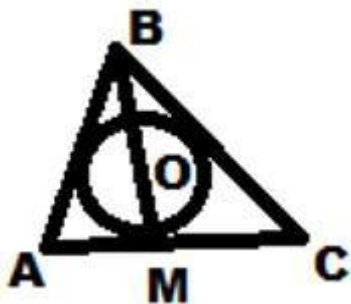
3. В окружности с радиусом равным 8,5 см проведены диаметры AC и хорда AK=8см. Найдите длину хорды СК.

4. Хорды AB и CD пересекаются в точке E. Найдите длину отрезка AE, если он в 4 раза меньше отрезка EB. Известно, что $CE=8\text{см}$, $DE=18\text{см}$.

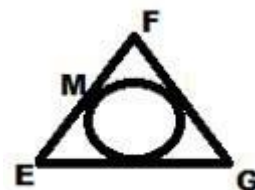
Часть С

Запишите обоснование к заданиям 5-6.

5. Найдите периметр треугольника ABC, изображенного на рисунке, если O – центр вписанной окружности, $AM=11\text{см}$, $MC=4\text{см}$, $AB=16\text{см}$.



6. Треугольнике EFG - равнобедренный, с основанием EG. Его периметр равен 44 см, $FG=14\text{см}$. Найдите



длину отрезка FM (M – точка касания вписанной окружности со стороной BC).

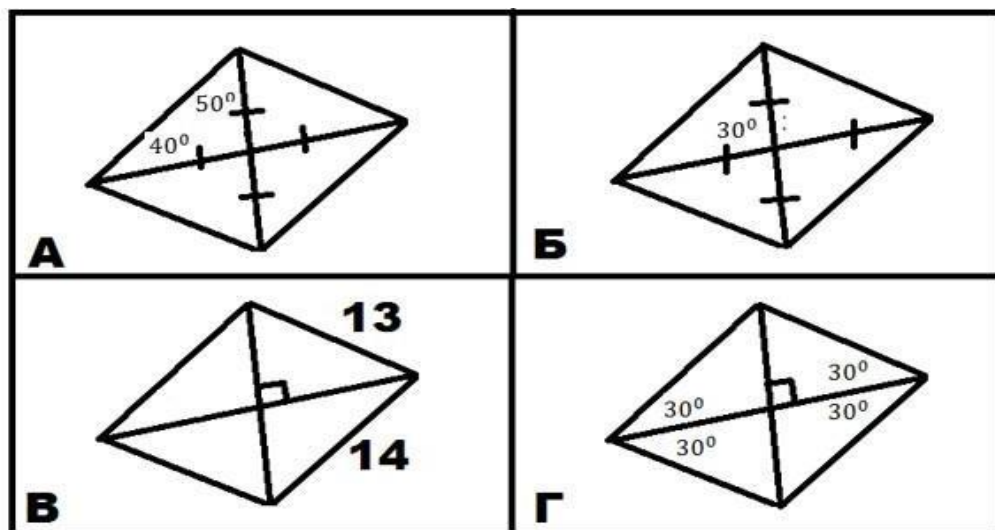
Контрольная работа №5

Вариант I

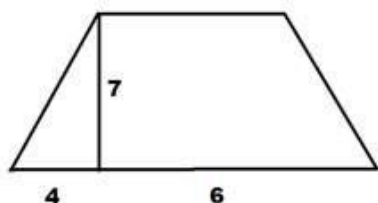
Часть А

Запишите номера верных ответов к заданиям 1-3.

1. На каждом из приведенных ниже рисунков изображен параллелограмм, обладающий теми или иными свойствами. Используя данные, приведенные на рисунках укажите номера тех рисунков, на которых изображен ромб.



2. Используя данные рисунка, найдите площадь равнобедренной трапеции.



а) 42, б) 44, в) 38, г) 40.

3. Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его основание равно 22, а угол при основании равен 60° .

а) 12, б) 24, в) 22, г) 20.

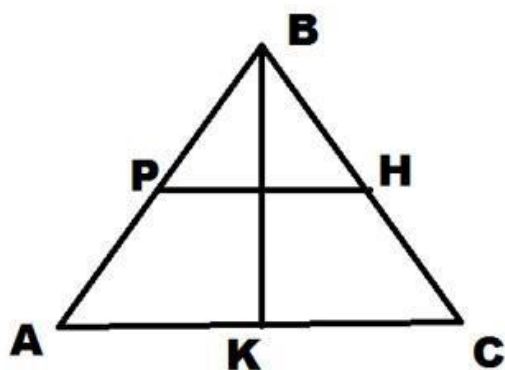
Часть В

Запишите ответ к заданиям 4 и 5.

4. В окружности с центром в точке O и радиусом равным 3 см, проведена касательная BC (B - точка касания). Найдите длину отрезка BC , если $OC = 5$.

5. На рисунке P и H середины сторон, BK – высота треугольника. Найдите площадь треугольника, если $PH = 13$ см, $BK = 8$ см.

Часть С



Запишите обоснование к заданиям 6-7.

6. В треугольнике ABC на стороне AB отмечена точка M , на стороне AC точка N , причем, $BC \parallel MN$. Найдите длину стороны BC , если сторона $AC = 10$ см, $NC = 4$ см, $MN = 8$ см.

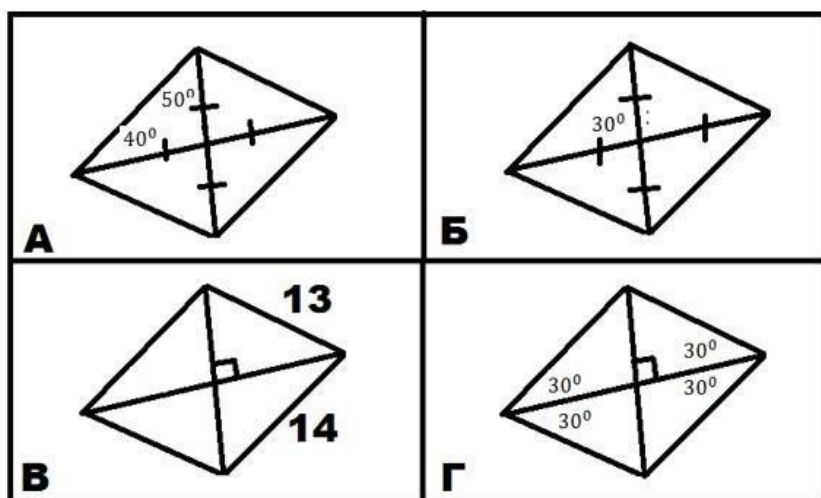
7. В ромбе $ABCD$ диагональ AC пересекает высоту DM , проведенную к стороне BC , в точке P . Найдите длины отрезков DP и PM , если сторона ромба равна 17 см, а высота равна 8 см.

Вариант II

Часть А

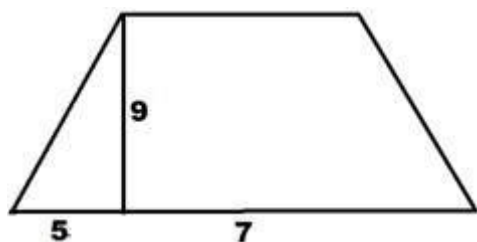
Запишите номера верных ответов к заданиям 1-3.

1. На каждом из приведенных ниже рисунков изображен параллелограмм, обладающий теми или иными свойствами. Используя данные, приведенные на рисунках укажите номера тех рисунков, на которых



изображен ромб.

2. Используя данные рисунка, найдите площадь равнобедренной трапеции.



а) 35, б) 63, в) 90, г) 81.

3. Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его высота равна 8, а угол при основании равен 30° .

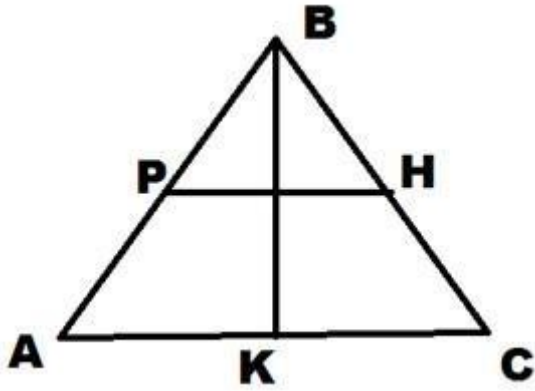
а) 16, б) 18, в) 63, г) 14.

Часть В

Запишите ответ к заданиям 4 и 5.

4. В окружности с центром в точке O и радиусом равным 8 см, проведена касательная BC (B - точка касания). Найдите длину отрезка OC , если $BC=15$.

5. На рисунке P и H середины сторон, BK – высота треугольника. Найдите площадь треугольника, если $PH=18$ см, $BK=17$ см.



Часть С

Запишите обоснование к заданиям 6-7.

6. В треугольнике ABC на стороне AB отмечена точка M , на стороне AC точка N , причем, $BC \parallel MN$. Найдите длину стороны BC , если сторона $AB=12\text{см}$, $MB=7\text{см}$, $MN=3\text{см}$.

7. В квадрате $ABCD$ диагональ AC пересекает отрезок BM ($M \in AD$) в точке P . Найдите длины отрезков BP и PM , если сторона квадрата равна 12 см , а отрезок $AM=5\text{см}$.

Контрольно-измерительные материалы 9 класс

Контрольная работа № 1	
1 вариант. 1). Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Постройте векторы, равные: а). $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$; б). $2\vec{b} - \vec{a}$ 2). На стороне BC ромба $ABCD$ лежит точка K такая, что $BK = KC$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\vec{AO}$, $\vec{AK}$, $\vec{KD}$ через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AD}$. 3). В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции. 4). * В треугольнике ABC O – точка пересечения медиан. Выразите вектор $\vec{AO}$ через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AC}$.	2 вариант 1). Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$. Постройте векторы, равные: а). $\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}$; б). $3\vec{n} - \vec{m}$ 2). На стороне CD квадрата $ABCD$ лежит точка P такая, что $CP = PD$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\vec{BO}$, $\vec{BP}$, $\vec{PA}$ через векторы $\vec{x} = \vec{BA}$ и $\vec{y} = \vec{BC}$. 3). В равнобедренной трапеции один из углов равен 60°, боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции. 4). * В треугольнике MNK O – точка пересечения медиан, $\vec{MN} = \vec{x}$, $\vec{MK} = \vec{y}$, $\vec{MO} = k \cdot (\vec{x} + \vec{y})$. Найдите число k.
Контрольная работа № 2	
1 вариант. 1). Найдите координаты и длину вектора $\vec{a}$, если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m} \{-3; 6\}$, $\vec{n} \{2; -2\}$.	2 вариант. 1). Найдите координаты и длину вектора $\vec{b}$, если $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c} \{6; -2\}$, $\vec{d} \{1; -2\}$.

2). Напишите уравнение окружности с центром в точке $A (-3; 2)$, проходящей через точку $B (0; -2)$. 3). Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M (-6; 1)$, $N (2; 4)$, $K (2; -2)$. а). Докажите, что $\triangle MNK$ - равнобедренный; б). Найдите высоту, проведённую из вершины M. 4). * Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек P и K, если $P (-1; 3)$ и $K (0; 2)$.	2). Напишите уравнение окружности с центром в точке $C (2; 1)$, проходящей через точку $D (5; 5)$. 3). Треугольник CDE задан координатами своих вершин: $C (2; 2)$, $D (6; 5)$, $E (5; -2)$. а). Докажите, что $\triangle CDE$ - равнобедренный; б). Найдите биссектрису, проведённую из вершины C. 4). * Найдите координаты точки A, лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек B и C, если $B (1; -3)$ и $C (2; 0)$.
Контрольная работа № 3	
1 вариант 1). В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC. 2). Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120°. Найдите третью сторону треугольника. 3). Определите вид треугольника ABC, если $A (3; 9)$, $B (0; 6)$, $C (4; 2)$. 4). * В $\triangle ABC$ $AB = BC$, $\angle CAB = 30^\circ$, AE – биссектриса, $BE = 8$ см. Найдите площадь треугольника ABC.	2 вариант 1). В треугольнике CDE $\angle C = 30^\circ$, $\angle D = 45^\circ$, $CE = 5\sqrt{2}$. Найдите DE. 2). Две стороны треугольника равны 5 см и 7 см, а угол между ними равен 60°. Найдите третью сторону треугольника. 3). Определите вид треугольника ABC, если $A (3; 9)$, $B (0; 6)$, $C (4; 2)$. 4). * В ромбе $ABCD$ AK – биссектриса угла CAB, $\angle BAD = 60^\circ$, $BK = 12$ см. Найдите площадь ромба.
Контрольная работа № 4	
1 вариант 1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если	2 вариант 1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если

сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ см. 2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если её градусная мера равна 120°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора? 3). Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $6\sqrt{3}$ см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.	сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см. 2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если её градусная мера равна 150°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора? 3). Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.
---	--