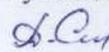


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ "МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ АЛНАШСКИЙ РАЙОН УДМУРТСКОЙ  
РЕСПУБЛИКИ"  
МКОУ "АСОШ им. Т.К. Борисова"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Степанова Т.В.

Протокол № 1 от «29» 08 2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ "АСОШ им. Т.К. Борисова"

Крылова Т.Ф.

Приказ № 128 01-02

от «30» 08 2024 г.



(ID 1694336)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

с. Нижнее Асаново, 2024

## 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  $30^\circ$ .

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  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

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  $180^\circ$ . 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	Контрольн ые работы	Практи ческие работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		68	5	0	

### 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 <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>

4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
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 <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
7	Повторение, обобщение,	7	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>

	систематизация знаний				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические объекты	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2	Многоугольник, ломаная	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
3	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
4	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
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 <a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			
12	Периметр и площадь фигур, составленных из	1			

	прямоугольников				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			
14	Контрольная работа по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1	1		
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ce80">https://m.edsoo.ru/8866ce80</a>
16	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
17	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
18	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
19	Три признака равенства треугольников	1			
20	Три признака равенства треугольников	1			
21	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
25	Свойство медианы	1			

	прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе				
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e26c">https://m.edsoo.ru/8866e26c</a>
30	Неравенства в геометрии	1			
31	Неравенства в геометрии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e3a2">https://m.edsoo.ru/8866e3a2</a>
32	Неравенства в геометрии	1			
33	Неравенства в геометрии	1			
34	Прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866eb22">https://m.edsoo.ru/8866eb22</a>
35	Прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$	1			
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ecbc">https://m.edsoo.ru/8866ecbc</a>
37	Параллельные прямые, их свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ef64">https://m.edsoo.ru/8866ef64</a>
38	Пятый постулат Евклида	1			
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>

	параллельных прямых секущей				
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 <a href="https://m.edsoo.ru/8866f3b0">https://m.edsoo.ru/8866f3b0</a>
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			
46	Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f630">https://m.edsoo.ru/8866f630</a>
47	Сумма углов	1			Библиотека ЦОК

	треугольника				<a href="https://m.edsoo.ru/8866f8ba">https://m.edsoo.ru/8866f8ba</a>
48	Внешние углы треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fa5e">https://m.edsoo.ru/8866fa5e</a>
49	Внешние углы треугольника	1			
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fe6e">https://m.edsoo.ru/8866fe6e</a>
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670800">https://m.edsoo.ru/88670800</a>
52	Касательная к окружности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670e9a">https://m.edsoo.ru/88670e9a</a>
53	Окружность, вписанная в угол	1			
54	Окружность, вписанная в угол	1			
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867013e">https://m.edsoo.ru/8867013e</a>
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670508">https://m.edsoo.ru/88670508</a>
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1			
58	Окружность, описанная около треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670a62">https://m.edsoo.ru/88670a62</a>
59	Окружность, описанная около треугольника	1			
60	Окружность, вписанная в треугольник	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867103e">https://m.edsoo.ru/8867103e</a>
61	Окружность, вписанная в треугольник	1			
62	Простейшие задачи на построение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671188">https://m.edsoo.ru/88671188</a>
63	Простейшие задачи	1			Библиотека ЦОК

	на построение				<a href="https://m.edsoo.ru/886712d2">https://m.edsoo.ru/886712d2</a>
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671462">https://m.edsoo.ru/88671462</a>
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886715b6">https://m.edsoo.ru/886715b6</a>
66	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886716ec">https://m.edsoo.ru/886716ec</a>
67	Итоговая контрольная работа	1	1		
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886719bc">https://m.edsoo.ru/886719bc</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671af2">https://m.edsoo.ru/88671af2</a>
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671dea">https://m.edsoo.ru/88671dea</a>

5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671f20">https://m.edsoo.ru/88671f20</a>
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867209c">https://m.edsoo.ru/8867209c</a>
7	Трапеция	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867252e">https://m.edsoo.ru/8867252e</a>
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672858">https://m.edsoo.ru/88672858</a>
10	Метод удвоения медианы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
11	Центральная симметрия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672c9a">https://m.edsoo.ru/88672c9a</a>
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867337a">https://m.edsoo.ru/8867337a</a>
14	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672e0c">https://m.edsoo.ru/88672e0c</a>
15	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672f38">https://m.edsoo.ru/88672f38</a>
16	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
17	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673064">https://m.edsoo.ru/88673064</a>
18	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
19	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
20	Центр масс в треугольнике	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886738fc">https://m.edsoo.ru/886738fc</a>
21	Подобные треугольники	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673a78">https://m.edsoo.ru/88673a78</a>
22	Три признака	1			Библиотека ЦОК

	подобия треугольников				<a href="https://m.edsoo.ru/88673bae">https://m.edsoo.ru/88673bae</a>
23	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673d52">https://m.edsoo.ru/88673d52</a>
24	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867400e">https://m.edsoo.ru/8867400e</a>
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 <a href="https://m.edsoo.ru/8867445a">https://m.edsoo.ru/8867445a</a>
28	Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886745fe">https://m.edsoo.ru/886745fe</a>
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674860">https://m.edsoo.ru/88674860</a>
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675288">https://m.edsoo.ru/88675288</a>
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867542c">https://m.edsoo.ru/8867542c</a>
34	Вычисление площадей сложных фигур	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674e78">https://m.edsoo.ru/88674e78</a>
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867473e">https://m.edsoo.ru/8867473e</a>

36	Площади подобных фигур	1			
37	Площади подобных фигур	1			
38	Задачи с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675558">https://m.edsoo.ru/88675558</a>
39	Задачи с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675684">https://m.edsoo.ru/88675684</a>
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674f90">https://m.edsoo.ru/88674f90</a>
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867579c">https://m.edsoo.ru/8867579c</a>
42	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
43	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
44	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675abc">https://m.edsoo.ru/88675abc</a>
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 <a href="https://m.edsoo.ru/88675d32">https://m.edsoo.ru/88675d32</a>
48	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675f44">https://m.edsoo.ru/88675f44</a>
49	Основное тригонометрическое тождество	1			
50	Основное тригонометрическое тождество	1			
51	Контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК

	по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"				<a href="https://m.edsoo.ru/8a1407e8">https://m.edsoo.ru/8a1407e8</a>
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1415b2">https://m.edsoo.ru/8a1415b2</a>
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141940">https://m.edsoo.ru/8a141940</a>
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141b34">https://m.edsoo.ru/8a141b34</a>
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 <a href="https://m.edsoo.ru/8a140f86">https://m.edsoo.ru/8a140f86</a>
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			
61	Применение свойств	1			

	вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач				
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
63	Касание окружностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141c88">https://m.edsoo.ru/8a141c88</a>
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141ddc">https://m.edsoo.ru/8a141ddc</a>
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141efe">https://m.edsoo.ru/8a141efe</a>
67	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142368">https://m.edsoo.ru/8a142368</a>
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1420ac">https://m.edsoo.ru/8a1420ac</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>

2	Формулы приведения	1			
3	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>
4	Теорема косинусов	1			
5	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>
6	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>
7	Теорема синусов	1			
8	Теорема синусов	1			
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1430b0">https://m.edsoo.ru/8a1430b0</a>
10	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
11	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
12	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
13	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14392a">https://m.edsoo.ru/8a14392a</a>
17	Понятие о преобразовании подобия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143ab0">https://m.edsoo.ru/8a143ab0</a>
18	Соответственные элементы подобных фигур	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143de4">https://m.edsoo.ru/8a143de4</a>
19	Соответственные элементы подобных фигур	1			
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14406e">https://m.edsoo.ru/8a14406e</a>

	отрезков секущих, теорема о квадрате касательной				
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1441a4">https://m.edsoo.ru/8a1441a4</a>
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1442da">https://m.edsoo.ru/8a1442da</a>
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a143f06">https://m.edsoo.ru/8a143f06</a>
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1443fc">https://m.edsoo.ru/8a1443fc</a>
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144578">https://m.edsoo.ru/8a144578</a>
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1447a8">https://m.edsoo.ru/8a1447a8</a>
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>

29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			
32	Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbe">https://m.edsoo.ru/8a144fbe</a>
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14539c">https://m.edsoo.ru/8a14539c</a>
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14550e">https://m.edsoo.ru/8a14550e</a>
35	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144c3a">https://m.edsoo.ru/8a144c3a</a>
36	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1458c4">https://m.edsoo.ru/8a1458c4</a>
37	Применение векторов для решения задач физики	1			
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145b08">https://m.edsoo.ru/8a145b08</a>
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1			
40	Уравнение прямой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145c48">https://m.edsoo.ru/8a145c48</a>
41	Уравнение прямой	1			
42	Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">https://m.edsoo.ru/8a14635a</a>
43	Координаты точек пересечения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>

	окружности и прямой				
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 <a href="https://m.edsoo.ru/8a146e0e">https://m.edsoo.ru/8a146e0e</a>
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146fda">https://m.edsoo.ru/8a146fda</a>
49	Число $\pi$ . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1472c8">https://m.edsoo.ru/8a1472c8</a>
50	Число $\pi$ . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
51	Длина дуги окружности	1			
52	Радианная мера угла	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147426">https://m.edsoo.ru/8a147426</a>
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
56	Понятие о движении плоскости	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147c82">https://m.edsoo.ru/8a147c82</a>
57	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
58	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
59	Параллельный	1			

	перенос, поворот				
60	Параллельный перенос, поворот	1			
61	Применение движений при решении задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1480e2">https://m.edsoo.ru/8a1480e2</a>
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1		
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148524">https://m.edsoo.ru/8a148524</a>
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148650">https://m.edsoo.ru/8a148650</a>
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	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148920">https://m.edsoo.ru/8a148920</a>
68	Повторение, обобщение, систематизация	1			

	знаний				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	0		

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Геометрия, 8 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Геометрия, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Буцко Е.В. Геометрия: 8 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
2. . Буцко Е.В. Геометрия: 7 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- <http://www.edu.ru/>
- <http://www.ed.gov.ru/>
- <http://teacher.fio.ru/>
- <http://www.schoolcollection.edu.ru/>
- <http://www.infonika.ru/>

## Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии

### *1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии*

---

**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 геометрии*

---

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

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

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

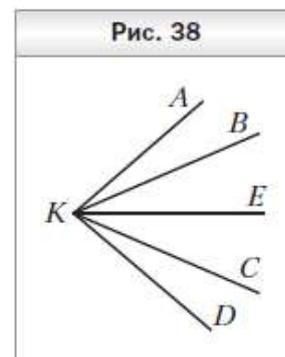
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Контрольные работы по геометрии в 7 классе

Контрольная работа по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»

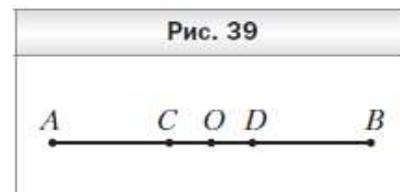
Вариант 1

1. Точка  $C$  принадлежит отрезку  $BD$ . Найдите длину отрезка  $BC$ , если  $BD = 10,3$  см,  $CD = 7,8$  см.
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен  $94^\circ$ . Найдите градусные меры остальных углов.
3. Один из смежных углов на  $48^\circ$  меньше другого. Найдите эти углы.
4. На рисунке 38 углы  $AKB$  и  $DKC$  равны, луч  $KE$  — биссектриса угла  $AKD$ . Докажите, что  $\angle BKE = \angle CKE$ .
5. Какой угол образует биссектриса угла, равного  $136^\circ$ , с лучом, дополнительным к одной из его сторон?
6. Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на одной прямой,  $BC = 48$  см, отрезок  $AB$  в 7 раз меньше отрезка  $AC$ . Найдите отрезок  $AB$ .



Вариант 2

1. Луч  $OM$  проходит между сторонами угла  $AOB$ ,  $\angle AOB = 84^\circ$ ,  $\angle AOM = 35^\circ$ . Найдите величину угла  $BOM$ .
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен  $118^\circ$ . Найдите градусные меры остальных углов.
3. Один из смежных углов на  $34^\circ$  больше другого. Найдите эти углы.
4. На рисунке 39 отрезки  $AO$  и  $BO$  равны, точка  $O$  — середина отрезка  $CD$ . Докажите, что  $AC = BD$ .
5. Угол между биссектрисой данного угла и лучом, дополнительным к одной из его сторон, равен  $134^\circ$ . Найдите данный угол.
6. Известно, что  $\angle ABC = 36^\circ$ , угол  $CBD$  в 3 раза больше угла  $ABD$ . Найдите  $\angle ABD$ .



## Контрольная работа по теме «Треугольники» Вариант 1

1. Дан равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ . Точки  $D$  и  $E$  лежат соответственно на сторонах  $AB$  и  $BC$ ,  $AD=CE$ .  $DC$  пересекает  $AE$  в точке  $O$ . Докажите, что треугольник  $AOC$  равнобедренный.
2. Найдите периметр треугольника, если два его угла равны, а две стороны имеют длины 30 см и 20 см.
3. В треугольнике  $ABC$   $AB=BC$ . Точки  $M$  и  $N$  – середины сторон  $AB$  и  $BC$ . Проведены прямые  $MD$  и  $NE$ , перпендикулярные к прямой  $AC$ . Докажите, что  $\triangle AMD = \triangle CNE$ .
4. Даны треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  с высотами  $CD$  и  $C_1D_1$ ; угол  $B$  равен углу  $B_1$  (по  $45^\circ$ ),  $CD = C_1D_1$ ,  $AB = A_1B_1$ . Докажите, что  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ .
5. В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $BD$  – высота, проведённая к основанию. Точки  $M$  и  $N$  принадлежат сторонам  $AB$  и  $BC$  соответственно. Луч  $DB$  – биссектриса угла  $MDN$ . Докажите, что  $AM=NC$ .

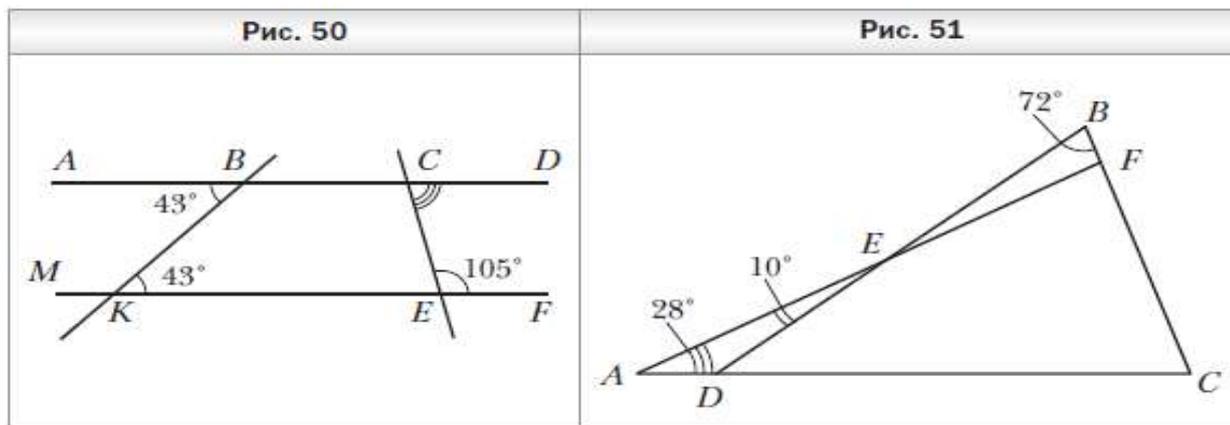
## Контрольная работа по теме «Треугольники» Вариант 2

1. Найдите периметр треугольника, если два его угла равны, а две стороны имеют длины 50 см и 40 см.
2. В треугольнике  $ABC$   $AB=BC$ . Точки  $M$  и  $N$  – середины сторон  $AB$  и  $BC$ . Проведены прямые  $MD$  и  $NE$ , перпендикулярные к прямой  $AC$ . Докажите, что  $\triangle AMD = \triangle CNE$ .
3. Дан равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ . Точки  $D$  и  $E$  лежат соответственно на сторонах  $AB$  и  $BC$ ,  $AD=CE$ .  $DC$  пересекает  $AE$  в точке  $O$ . Докажите, что треугольник  $AOC$  равнобедренный.
4. Даны треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  с высотами  $CD$  и  $C_1D_1$ ; угол  $B$  равен углу  $B_1$  (по  $45^\circ$ ),  $CD = C_1D_1$ ,  $AB = A_1B_1$ . Докажите, что  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ .
5. В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $BD$  – высота, проведённая к основанию. Точки  $M$  и  $N$  принадлежат сторонам  $AB$  и  $BC$  соответственно. Луч  $DB$  – биссектриса угла  $MDN$ . Докажите, что  $AM=NC$ .

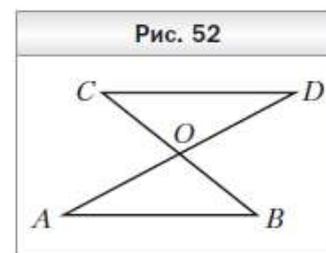
# Контрольная работа по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»

## Вариант 1

- Угол при вершине равнобедренного треугольника равен  $52^\circ$ . Найдите углы при основании этого треугольника.
- Найдите градусную меру угла  $DCE$  (рис. 50).
- Какова градусная мера угла  $C$ , изображённого на рисунке 51?

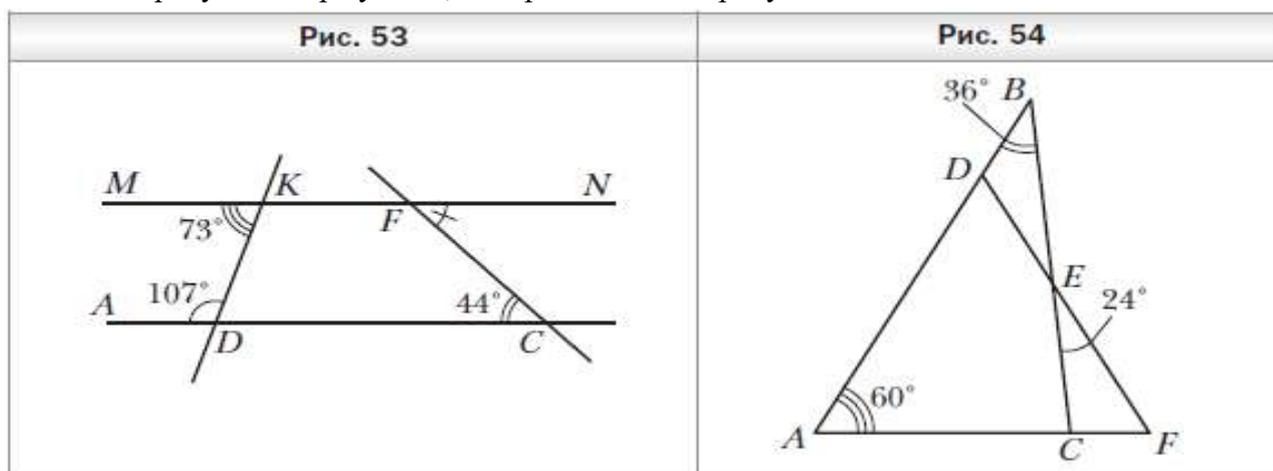


- Докажите, что  $AB = CD$  (рис. 52), если известно, что  $AB \parallel CD$  и  $BO = CO$ .
- В треугольнике  $ABC$  известно, что  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 60^\circ$ . На катете  $BC$  отметили точку  $K$  такую, что  $\angle AKC = 60^\circ$ . Найдите отрезок  $CK$ , если  $BK = 12$  см.

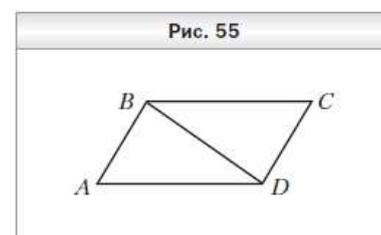


## Вариант 2

- Угол при основании равнобедренного треугольника равен  $38^\circ$ . Найдите угол при вершине этого треугольника.
- Найдите градусную меру угла  $CFN$  (рис. 53).
- Какова градусная мера угла  $F$ , изображённого на рисунке 54?



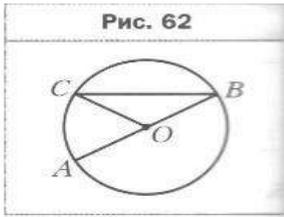
- Докажите, что  $\angle A = \angle C$  (рис. 55), если известно, что  $AB \parallel CD$  и  $BC \parallel AD$ .
- В треугольнике  $MNF$  известно, что  $\angle N = 90^\circ$ ,  $\angle M = 30^\circ$ , отрезок  $FD$  — биссектриса треугольника. Найдите катет  $MN$ , если  $FD = 20$  см.



### Контрольная работа по теме

#### «Окружность и круг. Геометрические построения».

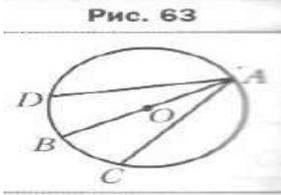
Вариант 1.



№ 1. На рисунке 62 точка  $O$  – центр окружности,  $\angle ABC=28^\circ$ . Найдите угол  $\angle AOC$ .

№ 2. К окружности с центром  $O$  проведена касательная  $CD$  ( $D$ - точка касания). Найдите отрезок  $OC$ , если радиус окружности равен 6 см и  $\angle DCO=30^\circ$ .

№ 3. В окружности с центром  $O$  проведены диаметр  $AB$  и хорды  $AC$  и  $AD$  так, что  $\angle BAC=\angle BAD$  (рис.63). Докажите, что  $AC=AD$ .

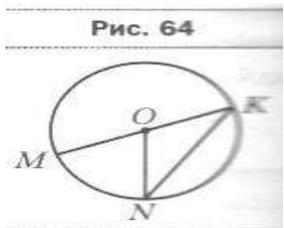


№ 4. Постройте равнобедренный треугольник  $ABC$  по боковой стороне и основанию и постройте в нем серединный перпендикуляр к боковой стороне  $BC$  с помощью циркуля и линейки.

### Контрольная работа по теме

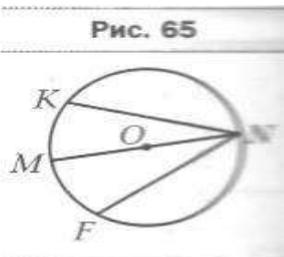
#### «Окружность и круг. Геометрические построения».

Вариант 2.



№ 1. На рисунке 64 точка  $O$  – центр окружности,  $\angle MON=68^\circ$ . Найдите угол  $\angle MKN$ .

№ 2. К окружности с центром  $O$  проведена касательная  $AB$  ( $A$ - точка касания). Найдите радиус окружности, если  $OB=10$  см и  $\angle ABO=30^\circ$ .



№ 3. В окружности с центром  $O$  проведены диаметр  $MN$  и хорды  $NF$  и  $NK$  так, что  $NF=NK$  (рис.65).

Докажите, что  $\angle MNK=\angle MNF$ .

№ 4. Постройте равносторонний треугольник  $ABC$  и биссектрису угла  $C$  с помощью циркуля и линейки.

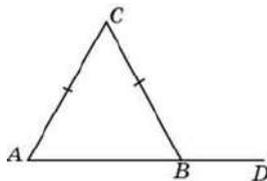
## Итоговая контрольная работа

### Вариант 1

1) В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $75^\circ$ ,  $AC = BC$ . Найдите угол  $C$ .

2) Два угла треугольника равны  $64^\circ$  и  $31^\circ$ . Найдите тупой угол, который образуют высоты треугольника, выходящие из вершин этих углов.

3) В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ .  
Внешний угол при вершине  $B$  равен  $155^\circ$ .  
Найдите угол  $C$ .



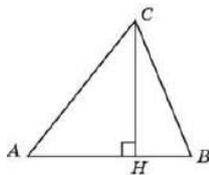
4) В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AD$  — высота, угол  $BAD$  равен  $34^\circ$ . Найдите угол  $C$ .

5) Один из внешних углов треугольника равен  $36^\circ$ . Углы, не смежные с данным внешним углом, относятся как  $1 : 2$ . Найдите наибольший из них.

6) Сумма двух углов треугольника и внешнего угла к третьему равна  $26^\circ$ . Найдите этот третий угол.

7) Углы треугольника относятся как  $1 : 1 : 10$ . Найдите меньший из них.

8) В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $20^\circ$ ,  
угол  $B$  равен  $28^\circ$ ,  $CH$  — высота. Найдите  
разность углов  $ACH$  и  $BCH$ .



9) Какие из следующих утверждений верны?

1) В треугольнике  $ABC$ , для которого  $AB = 4$ ,  $BC = 5$ ,  $AC = 6$ , угол  $B$  — наибольший.

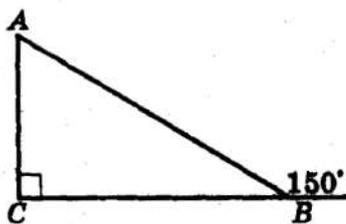
2) Внешний угол треугольника больше каждого внутреннего угла.

3) Треугольник со сторонами 1, 2, 3 не существует.

4) В треугольнике против меньшего угла лежит меньшая сторона.

10) Луч  $BK$  — биссектриса угла  $ABD$ , луч  $BC$  — биссектриса угла  $ABK$ . Угол  $ABC = 23^\circ$ . Найти угол  $ABD$ .

11)



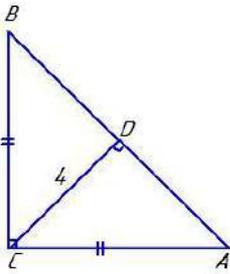
$$AB + AC = 12 \text{ см}$$

Найти  $AC$

12) На отрезке  $AB$  взяты точки  $M$  и  $N$ . Известно, что  $AB = 12$  см,  $AM = 8$  см,  
Найдите длину отрезка  $MN$ .

$$BN = 10 \text{ см.}$$

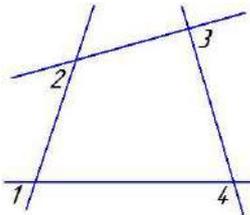
13)



Найти АВ

14) Периметр равностороннего треугольника 24 см. На его стороне, как на основании, построен равнобедренный треугольник, периметр которого 36 см. Найти боковую сторону этого треугольника.

15)



$$\angle 1 = \angle 2 = 35^\circ$$

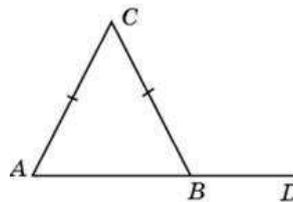
$$\angle 3 = 42^\circ$$

Найти  $\angle 4$

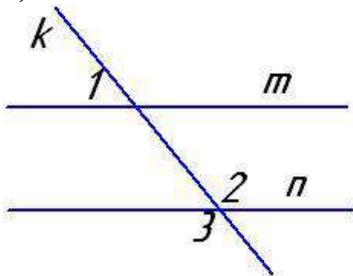
### Вариант 2

1) Сумма двух углов треугольника и внешнего угла к третьему равна  $74^\circ$ . Найдите этот третий угол.

2) В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ , угол  $C$  равен  $72^\circ$ . Найдите внешний угол  $CBD$ .



3).



$$m \parallel n$$

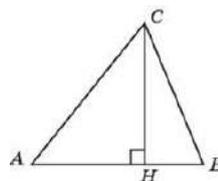
$\angle 1$  на  $60^\circ$  меньше  $\angle 2$ .

Найти  $\angle 3$

4) Два угла треугольника равны  $66^\circ$  и  $33^\circ$ . Найдите тупой угол, который образуют высоты треугольника, выходящие из вершин этих углов.

5) В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $20^\circ$ ,  $AC = BC$ . Найдите угол  $A$ . 6) Углы треугольника относятся как  $2 : 8 : 35$ . Найдите меньший из них.

7) В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $17^\circ$ , угол  $B$  равен  $79^\circ$ ,  $CH$  — высота. Найдите разность углов  $ACH$  и  $BCH$ .



8) Один из внешних углов треугольника равен  $84^\circ$ . Углы, не смежные с данным внешним углом, относятся как  $2 : 5$ . Найдите наибольший из них.

9) Какие из следующих утверждений верны?

1) Если один из углов равнобедренного треугольника равен  $30^\circ$ , то один из его оставшихся углов равен  $120^\circ$ .

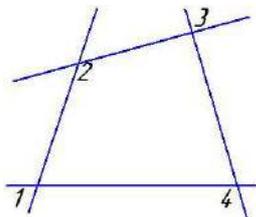
2) Если два угла треугольника равны  $40^\circ$  и  $70^\circ$ , то третий угол равен  $70^\circ$ .

3) В треугольнике  $ABC$ , для которого  $A = 50^\circ$ ,  $B = 60^\circ$ ,  $C = 70^\circ$ , сторона  $AB$  наибольшая.

4) Треугольник со сторонами 2, 3, 4 не существует.

10) В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $20^\circ$ , угол  $C$  равен  $53^\circ$ . На продолжении стороны  $AB$  отложен отрезок  $BD = BC$ . Найдите угол  $D$  треугольника  $BCD$ .

11)



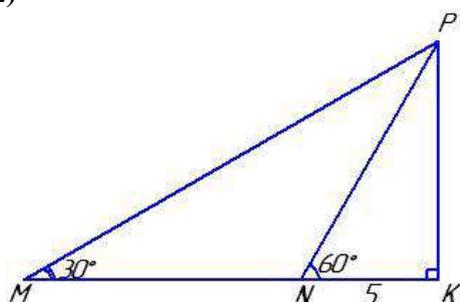
$$\angle 1 = 47^\circ$$

$$\angle 2 = 133^\circ$$

$$\angle 3 = 108^\circ$$

Найти  $\angle 4$

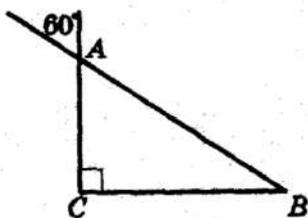
12)



Найти  $MK$

13) Периметр равнобедренного треугольника 40 см. На его боковой стороне построили равносторонний треугольник, периметр которого 45 см. Найти основание равнобедренного треугольника.

14)



$AB$  больше  $AC$  на 32 м.

Найти  $AB$

15) На отрезке  $AB$  длиной 12 см взята точка  $C$  так, что  $AC = 10$  см, и точка  $D$  так, что  $CD = 5$  см. Найдите длину отрезка  $BD$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ». 8 класс

### 1 ВАРИАНТ

1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, угол ABO равен  $36^\circ$ . Найдите угол AOD.
2. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен  $20^\circ$ .
3. Диагонали ромба KMNP пересекаются в точке O. Найдите углы треугольника KOM, если угол MNP равен  $80^\circ$ .
4. В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна  $96^\circ$ . Найдите углы трапеции.
5. Периметр параллелограмма 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите длины сторон параллелограмма.
6. В параллелограмме KMNP проведена биссектриса угла MKP, которая пересекает сторону MN в точке E. а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный. б) найдите периметр KMNP, если  $ME = 10$  см,  $EN = 6$  см.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ». 8 класс

### 2 ВАРИАНТ

1. Диагонали прямоугольника MNKP пересекаются в точке O, угол MON равен  $64^\circ$ . Найдите угол OMP.
2. Найдите углы равнобокой трапеции, если один из ее углов равен  $70^\circ$ .
3. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O. Найдите угол BOA, если угол AOB равен  $65^\circ$ .
4. В равнобокой трапеции сумма углов при меньшем основании равна  $210^\circ$ . Найдите углы трапеции.
5. Периметр параллелограмма 60 см. Одна из его сторон на 6 см меньше другой. Найдите длины сторон параллелограмма.
6. 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,  $CM = 6$  см.

## Контрольная работа «Подобные треугольники» 8 класс

### Вариант 1

1. Отрезки AB и CM пересекаются в точке O так, что  $AC \parallel BM$ . Найдите длину отрезка CM, если  $AO=12$  см,  $OB=3$  см,  $CO=8$  см.
2. В прямоугольном треугольнике из вершины прямого угла, проведена высота, которая делит гипотенузу на отрезки, один из которых 16 см, а другой 9 см. Найдите стороны данного треугольника и площадь.
3. Длина тени дерева равна 6 м, а длина тени человека, рост которого 1,75 м равна 1,5 м. Найдите высоту дерева.

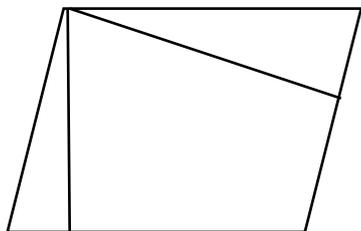
## Контрольная работа «Подобные треугольники» 8 класс

### Вариант 2

1. Отрезки AB и CM пересекаются в точке O так, что  $AC \parallel BM$ . Найдите длину отрезка CM, если  $AC=15$  см,  $BM=3$  см,  $CO=10$  см.
2. Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, делит гипотенузу на отрезки, один из которых 25 см, а другой 9 см. Найдите стороны данного треугольника и площадь.
3. Для определения высоты столба использован шест, высота которого м, а длина его тени 1,5 м. Чему равна высота столба, если длина его тени 9 м?

**Контрольная работа по теме «Площадь»  
8 класс Вариант 1**

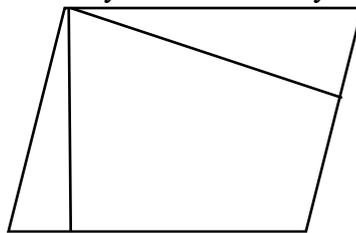
1. Сторона квадрата равна  $5\sqrt{3}$ . Найдите площадь этого квадрата.
2. Площадь параллелограмма равна 32, а две его стороны равны 8 и 16. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.



3. В равнобедренной трапеции основания равны 4 и 8, а один из углов между боковой стороной и основанием равен  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.
4. Периметр ромба равен 56, а один из углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь ромба.
5. Периметр параллелограмма равен 32 см. Найдите площадь параллелограмма, если один из углов на  $60^\circ$  больше прямого, а одна из сторон равна 6 см.

**Контрольная работа по теме «Площадь»  
8 класс Вариант 2**

1. Сторона квадрата равна  $7\sqrt{2}$ . Найдите площадь этого квадрата.
2. Площадь параллелограмма равна 54, а две его стороны равны 9 и 18. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.



- 3.
4. В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 5, а один из углов между боковой стороной и основанием равен  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.
5. Периметр ромба равен 48, а один из углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь ромба.
6. Периметр параллелограмма равен 64 см. Найдите площадь параллелограмма, если один из углов на  $60^\circ$  больше прямого, а одна из сторон равна 7 см.

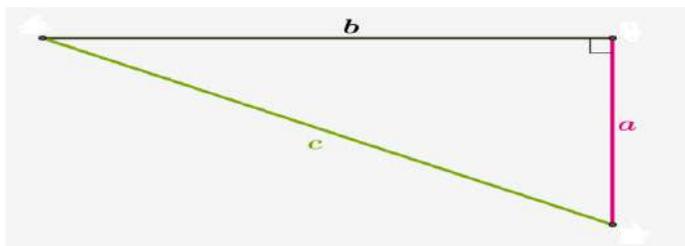
**Контрольная работа «Теорема Пифагора и начала тригонометрии» 8 класс**

**Вариант – I**

**I Часть**

*Задания 1 – 5 требуют краткой записи решения. Правильное решение каждого задания оценивается **одним** баллом.*

1. Запишите теорему Пифагора для данного прямоугольного треугольника.



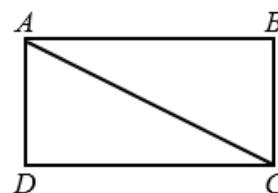
1. Найдите  $c$ , если  $b=8$ ,  $a=6$ .
2. Найдите  $a$ , если  $b=24$ ,  $c=25$ .
3. Найдите  $b$ , если  $a=9$ ,  $c=15$ .
4. Найдите меньшую сторону прямоугольника, если большая сторона равна 12 см, а диагональ равна 13 см.

**II Часть**

*Решение заданий 6 – 7 может иметь краткую запись без обоснования.*

*Правильное решение каждого задания оценивается **двумя** баллами.*

1. В равнобедренном треугольнике проведена высота к основанию. Найдите боковую сторону треугольника, если высота равна 9 см, основание равно 24 см.



2. В треугольнике  $ABC$  высота  $CK$  делит сторону  $AB$  на отрезки  $AK$  и  $BK$ . Найдите сторону  $AB$ , если  $AC=17$  м,  $BC=10$  м,  $CK=8$  м.

### III Часть

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается **три** баллами.

1. В трапеции  $ABCD$  ( $AD$  – большее основание) проведены высоты  $BM$  и  $CK$ . Найдите все стороны трапеции, если известно, что  $BM=8$  см,  $MK=7$  см,  $AK=12$  см,  $KD=6$  см.

### Контрольная работа «Теорема Пифагора и начала тригонометрии» 8 класс

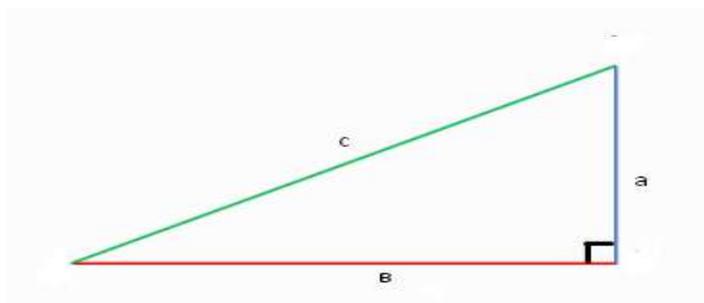
#### Вариант – II

#### I Часть

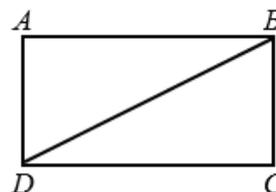
Задания 1 – 5 требуют краткой записи решения.

Правильное решение каждого задания оценивается **одним** баллом.

1. Запишите теорему Пифагора для данного прямоугольного треугольника.



1. Найдите  $c$ , если  $b=4$ ,  $a=3$ .
2. Найдите  $a$ , если  $b=9$ ,  $c=15$ .
3. Найдите  $b$ , если  $a=40$ ,  $c=41$ .
4. Найдите большую сторону прямоугольника, если меньшая сторона равна 8 см, а диагональ равна 17 см.



#### II Часть

Решение заданий 6 – 7 может иметь краткую запись без обоснования.

Правильное решение каждого задания оценивается **двумя** баллами.

1. В равнобедренном треугольнике проведена высота к основанию. Найдите основание, если боковая сторона равна 13 м, высота равна 5 м.
2. В треугольнике  $ABC$  высота  $CM$  делит сторону  $AB$  на отрезки  $AM$  и  $BM$ . Найдите сторону  $AB$ , если  $AC=20$  см,  $BC=15$  см,  $CM=12$  см.

### III Часть

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается **три** баллами.

1. В трапеции  $ABCD$  ( $AD$  – большее основание) проведены высоты  $BM$  и  $CK$ . Найдите все стороны трапеции, если известно, что  $BM=6$  м,  $MK=4$  м,  $AK=16$  м,  $KD=8$  м.

**Контрольная работа «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники» 8 класс  
Вариант 1**

1. Выбрать верные утверждения. В ответ записать их номера:

- 1) В любой прямоугольник можно вписать окружность.
- 2) Параллелограмм с тупым углом  $120^{\circ}$  можно вписать в окружность.
- 3) В тупоугольный треугольник можно вписать окружность.
- 4) Центральный угол равен половине соответствующего вписанного угла.
- 5) В любой ромб можно вписать окружность.

2. Центральный угол опирается на дугу окружности в  $80^{\circ}$ . Чему равен вписанный угол, который опирается на ту же дугу? (Записать только ответ).

3. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол  $B=75^{\circ}$ , угол  $A=55^{\circ}$ . Найти углы C и D.

4. Дана прямоугольная трапеция ABCD ( $\angle A = \angle B = 90^{\circ}$ ), в которую вписана окружность радиусом 7 см. Сторона CD равна 18 см. Найти среднюю линию трапеции.

5. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Известно, что  $\angle DBC = 28^{\circ}$ ,  $\angle ABD = 64^{\circ}$  и  $\angle BDA = 36^{\circ}$ . Найти углы четырёхугольника.

6. В окружности с радиусом 8 см проведён диаметр и на нём отмечена точка A на расстоянии 4 см от центра. Найти радиус окружности, которая касается диаметра в точке A и изнутри касается первой окружности.

**Контрольная работа «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники» 8 класс  
Вариант 2**

1. Выбрать верные утверждения. В ответ записать их номера:

- 1) В прямоугольную трапецию нельзя вписать окружность.
- 2) Ромб с острым углом  $60^{\circ}$  можно вписать в окружность.
- 3) Остроугольный треугольник можно описать около окружности.
- 4) Равнобокую трапецию можно вписать в окружность.
- 5) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.

2. Вписанный угол опирается на дугу окружности в  $70^{\circ}$ . Чему равен центральный угол, который опирается на ту же дугу? (Записать только ответ).

3. Четырёхугольник KMHP вписан в окружность. Угол  $H=35^{\circ}$ , угол  $P=65^{\circ}$ . Найти углы K и M.

4. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO. Найти радиус окружности, если  $AB = 15$  см,  $AO = 17$  см.

5. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Известно, что  $\angle BDC = 84^{\circ}$ ,  $\angle BDA = 24^{\circ}$  и  $\angle DBC = 32^{\circ}$ . Найти углы четырёхугольника.

6. В окружности с радиусом 6 см проведён диаметр и на нём отмечена точка A на расстоянии 3 см от центра. Найти радиус окружности, которая касается диаметра в точке A и изнутри касается первой окружности.

# Итоговая контрольная работа по геометрии 8 класс

## 1 вариант

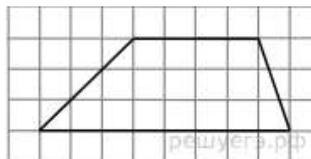
### 1 часть

№ 1. Укажите, какие из перечисленных ниже утверждений верны:

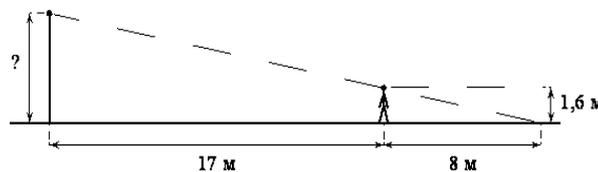
- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 3) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
- 4) В любой прямоугольник можно вписать окружность.
- 5) Около тупоугольного треугольника нельзя описать окружность.
- 6) Окружностью имеет одну касательную.

№ 2. Один из углов равнобедренной трапеции равен  $57^\circ$ . Найти больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

№ 3. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите её площадь.



№ 4. Человек, рост которого равен 1,6 м, стоит на расстоянии 17 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 8 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



№ 5. Найдите тангенс  $\angle B$   $\triangle ABC$ , изображённого на рисунке.



№ 6. Вписанный угол  $\angle MCN$  окружности с центром в точке  $O$  равен  $69^\circ$ . Найти центральный угол, опирающийся на эту же дугу окружности.

### 2 часть

№ 7. Диагональ прямоугольника равна 61 см, а сторона — 11 см. Найдите площадь прямоугольника.

№ 8.  $\triangle MNC$  вписан в окружность. Найдите  $\angle M$  и  $\angle C$  этого треугольника, если  $\angle N = 42^\circ$ ,  $\sphericalangle NCS = 110^\circ$ .

№ 9. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56. Найдите площадь трапеции.

# Итоговая контрольная работа по геометрии 8 класс

## 2 вариант

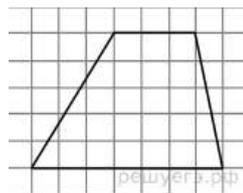
### 1 часть

№ 1. Укажите, какие из перечисленных ниже утверждений верны:

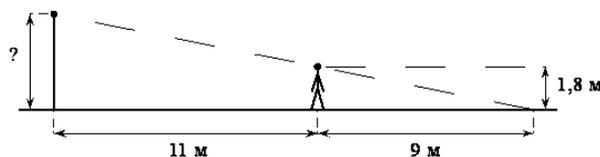
- 1) Любые два равнобедренных треугольника подобны.
- 2) Диагонали прямоугольника делят его углы пополам.
- 3) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна  $360^\circ$ .
- 4) Около любого ромба можно описать окружность.
- 5) Если вписанный угол равен  $30^\circ$ , то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна  $60^\circ$ .
- 6) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.

№ 2. Один из углов равнобедренной трапеции равен  $136^\circ$ . Найти меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

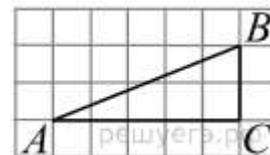
№ 3. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите её площадь.



№ 4. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 11 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 9 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



№ 5. Найдите тангенс  $\angle C$   $\triangle ABC$ , изображённого на рисунке.



№ 6. Вписанный угол  $QRX$  окружности с центром в точке  $O$  равен  $58^\circ$ . Найти центральный угол, опирающийся на эту же дугу окружности.

### 2 часть

№ 7. Диагональ прямоугольника равна 26 см, а сторона – 24 см. Найдите площадь прямоугольника.

№ 8.  $\triangle ARD$  вписан в окружность. Найдите  $\angle D$  и  $\angle R$  этого треугольника, если  $\angle A = 97^\circ$ ,  $\sphericalangle AR = 124^\circ$ .

№ 9. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а её периметр равен 52. Найдите площадь трапеции.

## Контрольная работа «Решение треугольников» 9 класс

### 1 вариант

1. Найти площадь треугольника со сторонами 5 см, 5 см и 6 см.
2. Найти площадь выпуклого четырехугольника, если его диагонали 12 см и 14 см, а угол между ними  $45^\circ$ .
3. Две стороны треугольника равны 5 см и 4 см, угол между ними  $60^\circ$ . Найти третью сторону треугольника и его площадь.
4. В треугольнике ABC  $AC = 0,59$  дм,  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle C = 35^\circ$ . Вычислить BC.
5. Стороны треугольника равны 10 см, 17 см и 21 см. Найти наибольшую высоту треугольника, радиусы вписанной в него и описанной около него окружностей.

6. (дополн.) Острый угол ромба равен  $45^\circ$ , а его площадь равна  $8\sqrt{2}$  см<sup>2</sup>.

Найти сторону ромба.

7. (дополн.) Найти площадь равнобедренного треугольника с боковой стороной 6 см и углом при основании  $15^\circ$ .

## Контрольная работа «Решение треугольников» 9 класс

### 2 вариант

1. Найти площадь треугольника со сторонами 7 см, 8 см и 9 см.
2. Найти площадь выпуклого четырехугольника, если его диагонали 6 см и 8 см, а угол между ними  $60^\circ$ .
3. Две стороны треугольника равны  $5\sqrt{2}$  см и 6 см, угол между ними  $45^\circ$ . Найти третью сторону треугольника и его площадь.
4. В треугольнике ABC  $BC = 15,2$  см,  $\angle B = 80^\circ$ ,  $\angle C = 25^\circ$ . Вычислить AB.
5. Стороны треугольника равны 9 см, 10 см и 17 см. Найти наименьшую высоту треугольника, радиусы вписанной в него и описанной около него окружностей.

6. (дополн.) Острый угол ромба равен  $60^\circ$ , а его площадь равна  $32\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>.

Найти сторону ромба.

7. (дополн.) Найти площадь равнобедренного треугольника с боковой стороной 6 см и углом при основании  $15^\circ$ .

# Контрольная работа «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»

8 класс

## Вариант 1

1. Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P, BP = 15, CP = 6, DP = 10. Найдите AP.
2. Из точки A вне окружности проведены две секущие: ABC и ADK. AC=20см; AK=25см; AB=DK. Найдите DK.
3. Из точки A вне окружности проведена касательная, равная 20 см. Найти расстояние от точки до окружности, если радиус окружности равен 15 см.
4. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO. Найдите радиус окружности, если AB = 12 см, AO = 13 см.

# Контрольная работа «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»

8 класс

## Вариант 2

1. Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P, BP = 9, CP = 15, DP = 20. Найдите AP.
2. Из точки B вне окружности проведены две секущие: BKC и BDN. BK=20см; KC=12см; BD:DN=2:3. Найдите BN.
3. Из точки P вне окружности проведена касательная, равная 20 см. Найти радиус окружности, если расстояние от точки до окружности равно 10 см.
4. К окружности с центром в точке O проведены касательная MN и секущая MO. Найдите радиус окружности, если MN = 4 см, MO = 5 см.

## Контрольная работа «Векторы» 9 класс

1 вариант

1. Начертите параллелограмм ABCD и постройте векторы  $\frac{2}{3}\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$ ,  $\frac{1}{4}(\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC})$

2. В треугольнике ABC B<sub>1</sub> – середина AC, M – точка пересечения медиан

А) Выразите  $\overrightarrow{MB_1}$  через  $\overrightarrow{MA}$  и  $\overrightarrow{MC}$ ;

Б) Выразите  $\overrightarrow{CM}$  через  $\overrightarrow{CB}$  и  $\overrightarrow{CA}$ ;

В) Выразите  $\overrightarrow{MA_1}$  через  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{AC}$ , если  $A_1$  – середина BC и  $BA_1:A_1C = 1:2$

## Контрольная работа «Векторы» 9 класс

2 вариант

1. Начертите два неколлинеарных вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , отложенных от разных точек.

Постройте векторы  $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{d} = \vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$

2. В трапеции ABCD основания AD и BC относятся как 3:1. Диагонали трапеции пересекаются в точке O.

А) Выразите  $\overrightarrow{AO}$  через  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{AD}$ ;

Б) Выразите  $\overrightarrow{BO}$  через  $\overrightarrow{AD}$  и  $\overrightarrow{AO}$ ;

В) Выразите  $\overrightarrow{AO}$  через  $\overrightarrow{DE}$  и  $\overrightarrow{DM}$ , если E и M – середины сторон AB и BC соответственно.

## Контрольная работа «Декартовы координаты на плоскости» 9 класс

### Вариант 1

1. Даны точки М (-6; 3) и Р (8;-7). Найдите длину отрезка МР и координаты его середины.
2. Точка Н (-3; 6) принадлежит окружности, а точка К (-9;2) – центр этой окружности. Составьте уравнение окружности.
3. Найдите координаты вершины В параллелограмма ABCD, если А (-3; -2), С (4; 1), D (2; 5).
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки F (7,5; 8) и Т (15; -7).
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси ординат и равноудалённой от точек N (-5; 12) и S (4; -3).
6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = -1,7x + 3,8$  и проходит через центр окружности  $x^2 + y^2 - 16x - 6y - 48 = 0$ .

## Контрольная работа «Декартовы координаты на плоскости» 9 класс

### Вариант 2

1. Даны точки D (7; -8) и R (-2;4). Найдите длину отрезка DR и координаты его середины.
2. Точка Т (5; -3) принадлежит окружности, а точка S (-7;-9) – центр этой окружности. Составьте уравнение окружности.
3. Найдите координаты вершины А параллелограмма ABCD, если В (-2; 4), С (6; 2), D (3;-4).
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки X (8; 14,5) и Y (-6; -10,7).
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек Р (7; -3) и К (-4; -2).
6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = -4,2x + 1,3$  и проходит через центр окружности  $x^2 + y^2 + 12x - 2y + 27 = 0$ .

## Контрольная работа «Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости» 9 класс

### Вариант 1

1. Найдите угол правильного 20-угольника.
2. Найдите сторону правильного треугольника, если радиус описанной окружности 3,5 см.
3. Сторона правильного треугольника 5,3 см. Найдите радиус описанной окружности и площадь треугольника.
4. Найдите площадь круга, если его радиус 10 см.
5. Найдите длину дуги окружности радиуса 8 см, ограниченную углом 27°.
6. Найдите радиус окружности и площадь круга, если длина окружности равна 11.
7. Найдите координаты точек, симметричных точкам М (-6;8) и К (0;-2) относительно:
  - 1) оси абсцисс;
  - 2) оси ординат;
  - 3) начала координат.
8. Начертите треугольник ABC. Постройте образ треугольника ABC:
  - 1) при параллельном переносе на вектор  $\overrightarrow{AB}$ ;
  - 2) при симметрии относительно точки В;
  - 3) при симметрии относительно прямой AC.

## Контрольная работа «Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости» 9 класс

### Вариант 2

1. Найдите угол правильного 12-угольника.
2. Найдите площадь правильного треугольника, если радиус описанной окружности 5 см.
3. Радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, равен 12,3 см. Найдите сторону треугольника и его площадь.
4. Найдите длину окружности, если ее радиус 9 см.
5. Найдите площадь кругового сектора радиуса 1 см, ограниченного углом 81°.
6. Найдите радиус и длину окружности, если площадь круга равна 25.
7. Найдите координаты точек, симметричных точкам C (4;-3) и D (8;0) относительно:
  - 1) оси ординат;
  - 2) оси абсцисс;
  - 3) начала координат.
8. Начертите треугольник DEF. Постройте образ треугольника DEF:
  - 1) при параллельном переносе на вектор  $\overrightarrow{DF}$ ;
  - 2) при симметрии относительно точки D;
  - 3) при симметрии относительно прямой EF.

### Итоговая контрольная работа по геометрии 9 класс

#### Вариант 1

#### Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 12 заданий, во второй - 4 задания. На выполнение работы (16 заданий) отводится 45 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 12 заданий с выбором одного верного ответа из трёх предложенных, при выполнении которых нужно обвести кружком номер выбранного ответа в данной работе. Если обведен не тот номер, то нужно зачеркнуть обведенный номер крестиком и затем обвести номер правильного ответа.

В заданиях 2 части полученный ответ записывается в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа нужно его зачеркнуть и записать рядом новый.

После выполнения заданий 1 и 2 частей нужно занести варианты ответов в таблицу.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему.

*Желаем успеха!*

1. В параллелограмме ABCD диагонали пересекаются в точке O. Выразить через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$  вектор  $\overrightarrow{OA}$ .

$$a) \overrightarrow{OA} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}), b) \overrightarrow{OA} = -\frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}), в) \overrightarrow{OA} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$$

2. Если A (c; d), B(m; n), C(x; y) – середина отрезка AB, то:

$$a) x = \frac{c+m}{2}; y = \frac{d+n}{2}. б) x = \frac{c-m}{2}; y = \frac{d-n}{2}. в) x = \frac{m-c}{2}; y = \frac{n-d}{2}.$$

3. Если  $\vec{a} = 5\vec{j} - 3\vec{i}$ , то:

а)  $\vec{a}\{5; -3\}$ ; б)  $\vec{a}\{5; 3\}$ ; в)  $\vec{a}\{-3; 5\}$ .

4. Если  $A(2; -5)$ ,  $B(-4; -2)$ , то:

а)  $\vec{AB}\{-6; 3\}$ ; б)  $\vec{AB}\{6; -3\}$ ; в)  $\vec{AB}\{-2; -7\}$ .

5. Если точки  $C(-2; 1)$  и  $D(6; 5)$  – концы диаметра окружности, то уравнение данной окружности имеет вид:

а)  $(x+2)^2 + (x+3)^2 = \sqrt{20}$ ;

б)  $(x-4)^2 + (x-3)^2 = 12$ ;

в)  $(x-2)^2 + (x-3)^2 = 20$ .

6. Для треугольника справедливо равенство:

а)  $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC \cdot AC \cdot \cos BCA$ ;

б)  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos ABC$ ;

в)  $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos ACB$ .

7. Площадь треугольника  $MNK$  равна:

а)  $\frac{1}{2} MN \cdot MK \cdot \sin MNK$ ;

б)  $\frac{1}{2} MK \cdot NK \cdot \sin MNK$ .

в)  $\frac{1}{2} MN \cdot NK \cdot \sin MNK$ .

8. По теореме синусов:

а) стороны треугольника обратно пропорциональны синусам противолежащих углов;

б) стороны треугольника пропорциональны синусам прилежащих углов;

в) стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов.

9. Скалярное произведение координатных векторов  $\vec{i}$  и  $\vec{j}$  равно:

а) 1;                      б) -1;                      в) 0.

10. Четырёхугольник является правильным, если:

а) все его углы равны между собой;

б) все его стороны равны между собой;

в) все его углы равны между собой и все его стороны равны между собой.

11. Длина дуги окружности вычисляется по формуле:

а)  $\ell = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$ ;   б)  $\ell = \frac{\pi R}{360} \cdot \alpha$ ;   в)  $\ell = \frac{\pi R^2}{180} \cdot \alpha$ .

12. Что называется параллельным переносом плоскости на данный вектор?

- а) Отображение плоскости на себя, при котором каждая точка  $M$  отображается в такую точку  $M_1$ , что вектор  $\overrightarrow{MM_1}$  равен вектору  $\vec{a}$ .
- в) Отображение плоскости на себя, при котором каждая точка  $M$  отображается в такую точку  $M_1$ , что вектор  $\overrightarrow{MM_1}$  равен вектору  $-\vec{a}$ .
- с) Отображение плоскости на себя, при котором каждая точка  $M$  отображается в такую точку  $M_1$ , что вектор  $\overrightarrow{MM_1}$  равен вектору  $2\vec{a}$ .

## Часть 2

13. Каждый угол правильного десятиугольника равен \_\_\_\_\_
14. Из круга, радиус которого равен 20 см, вырезан сектор. Дуга сектора равна  $90^\circ$ . Площадь оставшейся части круга равна \_\_\_\_\_
15. Длина дуги окружности с радиусом 12 см и градусной мерой  $100^\circ$  равна \_\_\_\_\_
16. В окружность вписан квадрат и правильный треугольник. Периметр треугольника равен 30 см, периметр квадрата равен \_\_\_\_\_.

## Итоговая контрольная работа по геометрии 9 класс Вариант 2

### Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 12 заданий, во второй - 4 задания. На выполнение работы (16 заданий) отводится 45 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 12 заданий с выбором одного верного ответа из трёх предложенных, при выполнении которых нужно обвести кружком номер выбранного ответа в данной работе. Если обведен не тот номер, то нужно зачеркнуть обведенный номер крестиком и затем обвести номер правильного ответа.

В заданиях 2 части полученный ответ записывается в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа нужно его зачеркнуть и записать рядом новый.

После выполнения заданий 1 и 2 частей нужно занести варианты ответов в таблицу.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему.

*Желаем успеха*

1. В параллелограмме  $ABCD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ . Выразить через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$  вектор  $\overrightarrow{OD}$ .

$$а) \overrightarrow{OD} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}), б) \overrightarrow{OD} = -\frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b}), в) \overrightarrow{OD} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}).$$

2. Если  $A(e; p)$ ,  $B(m; n)$ ,  $C\left(\frac{m+e}{2}; \frac{n+p}{2}\right)$ , то:

а)  $C$  – середина  $AB$ ; б)  $A$  – середина  $BC$ ; в)  $B$  – середина  $AC$ .

3. Если  $\vec{b} \{-2; 7\}$ , то:

$$а) \vec{b} = 7\vec{i} - 2\vec{j}; б) \vec{b} = 7\vec{j} - 2\vec{i}; в) \vec{b} = -2\vec{i} - 7\vec{j}.$$

4. Если  $M(-3; 4)$ ,  $N(-1; -5)$ , то:

$$а) \overrightarrow{MN} \{-4; -1\}; б) \overrightarrow{MN} \{-2; 9\}; в) \overrightarrow{MN} \{2; -9\}.$$

5. Если точки  $A(-3; -3)$  и  $B(5; 1)$  – концы диаметра окружности, то уравнение данной окружности имеет вид:

$$a)(x-1)^2 + (y+1)^2 = 20;$$

$$б)(x+1)^2 + (y-1)^2 = 12;$$

$$в)(x-4)^2 + (y-2)^2 = 74.$$

6. Для треугольника справедливо равенство:

$$a) \frac{AB}{\sin A} = \frac{BC}{\sin B} = \frac{AC}{\sin C};$$

$$б) \frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B};$$

$$в) \frac{AB}{\sin B} = \frac{BC}{\sin C} = \frac{AC}{\sin A}.$$

7. Площадь треугольника  $CDE$  равна:

$$a) \frac{1}{2} CD \cdot DE \cdot \sin CDE; б) \frac{1}{2} CD \cdot DE;$$

$$в) CD \cdot DE \cdot \sin CDE.$$

8. По теореме косинусов:

а) Квадрат стороны равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними

б) Квадрат стороны равен сумме квадратов двух других сторон плюс удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними

с) Квадрат стороны равен сумме квадратов двух других сторон минус произведение этих сторон на косинус угла между ними

9. Скалярный квадрат координатного вектора  $\vec{i}$  равен:

а) 1; б) 0; в) -1.

10. Если в четырёхугольнике все стороны равны, то он:

а) всегда является правильным;

б) может быть правильным;

в) никогда не является правильным.

11. Площадь кругового сектора вычисляется по формуле:

$$a) S = \frac{\pi R^2}{180} \cdot \alpha; б) S = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha; в) S = \frac{\pi R^2}{360} \cdot \alpha.$$

12. Какое отображение плоскости называется центральной симметрией?

а) Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке  $M$  плоскости сопоставляется точка  $M_1$  этой же плоскости.

в) Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке  $M$  плоскости сопоставляется точка  $M_1$ , симметричная точке  $M$  относительно точки  $O$ .

с) Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке  $M$  плоскости сопоставляется точка  $M_1$ , симметричная точке  $M$  относительно прямой  $a$ .

## Часть 2

13. Каждый угол правильного восьмиугольника равен \_\_\_\_\_

14. Из круга, радиус которого равен 30 см, вырезан сектор. Дуга сектора равна  $60^\circ$ . Площадь оставшейся части круга равна \_\_\_\_\_

15. Длина дуги окружности с радиусом 6 см и градусной мерой  $135^\circ$  равна \_\_\_\_\_

16. В окружность вписан квадрат и правильный треугольник. Периметр треугольника равен 36 см, периметр квадрата равен \_\_\_\_\_.