

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №47»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО учителей  
предметов физико - математического  
цикла  
руководитель ШМО

Вз ( Васильева Н.В. )

Протокол № 1

от "23" августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
ЗК ( Зайко Н.В. )

Протокол  
№ 1

от "24" августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ  
№ 147  
от "24" августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2656411)

**учебного курса «Геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

г. Оренбург 2024 г.

## 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  $30$ ,  $45$  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;

## **б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

### **7) экологическое воспитание:**

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

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**



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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические 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>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		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	2		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	7	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, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Начальные понятия геометрии. Простейшие геометрические объекты: точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная, многоугольник	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2	Угол, виды углов. Биссектриса угла.	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. Стартовая контрольная работа.		1			
6	Анализ стартовой контрольной работы. Смежные и вертикальные углы	1				
7	Перпендикулярные прямые	1				
8	Перпендикулярные прямые	1				
9	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире	1				

10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление длин отрезков и градусной меры углов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление длин отрезков и градусной меры углов	1				
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление длин отрезков и градусной меры углов	1				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
15	Треугольник. 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	Первый признак равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
17	Высота, медиана, биссектриса и их свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
18	Второй признак равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>



19	Третий признак равенства треугольников	1				
20	Три признака равенства треугольников	1				
21	Основные построения с помощью циркуля и линейки.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
22	Прямоугольный треугольник. 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 прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				
26	Равнобедренный и равносторонний 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: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной	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	Теорема о большем угле и большей сторонке треугольника. Перпендикуляр и наклонная	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			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ecbc">https://m.edsoo.ru/8866ecbc</a>
37	Параллельные прямые, их свойства и признаки	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 параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
41	Накрест лежащие, соответственные и	1				

	односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей					
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 треугольника	1				Библиотека ЦОК <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 и круг, хорды и диаметр, их свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670800">https://m.edsoo.ru/88670800</a>
52	Взаимное расположение окружности и прямой, Касательная и секущая 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	Геометрическое место точек (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 угла и серединный перпендикуляр к отрезку 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 на построение	1				Библиотека ЦОК <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	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886716ec">https://m.edsoo.ru/886716ec</a>
67	Анализ итоговой контрольной работы в рамках промежуточной аттестации. Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886719bc">https://m.edsoo.ru/886719bc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК <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. Входная контрольная работа.	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671f20">https://m.edsoo.ru/88671f20</a>
6	Анализ входной контрольной работы. 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 трапеция, её свойства и признаки.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867252e">https://m.edsoo.ru/8867252e</a>
9	Прямоугольная трапеция	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, коэффициент подобия.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673a78">https://m.edsoo.ru/88673a78</a>

22	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК <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	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674860">https://m.edsoo.ru/88674860</a>
30	Формулы для площади треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
31	Формулы для площади параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
32	Формулы для площади ромба	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675288">https://m.edsoo.ru/88675288</a>
33	Формулы для площади трапеции	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	Отношение площадей 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 при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
43	Теорема Пифагора и её применение при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
44	Теорема Пифагора и её применение при решении практических задач	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675abc">https://m.edsoo.ru/88675abc</a>
45	Теорема Пифагора и её применение при решении практических задач	1				
46	Теорема Пифагора и её применение при решении практических задач	1				
47	Определение тригонометрических функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675d32">https://m.edsoo.ru/88675d32</a>

	острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике					
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	Тригонометрические функции углов в 30, 45, 60 градусов.	1				
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			Библиотека ЦОК <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 вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
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 четырёхугольники"	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	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141efe">https://m.edsoo.ru/8a141efe</a>
67	Анализ итоговой контрольной работы в рамках промежуточной аттестации Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	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>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	0		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество.	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. Входная контрольная работа.	1				
5	Анализ входной контрольной работы. 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	Решение практических задач с использованием теоремы синусов и косинусов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142c3c">https://m.edsoo.ru/8a142c3c</a>
15	Решение практических задач с использованием теоремы 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	Преобразование 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 отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14406e">https://m.edsoo.ru/8a14406e</a>
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	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1442da">https://m.edsoo.ru/8a1442da</a>

	отрезков секущих, теорема о квадрате касательной					
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 вектора. Длина вектора. Сонаправленные и противоположно направленные векторы, коллинеарность, равенство 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 окружности и прямой	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>
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 и градусная 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	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147c82">https://m.edsoo.ru/8a147c82</a>
57	Параллельный перенос	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>

58	Параллельный перенос	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
59	Поворот	1				
60	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 в рамках промежуточной аттестации	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148920">https://m.edsoo.ru/8a148920</a>
68	Анализ итоговой контрольной работы в рамках промежуточной аттестации. Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

# ПРИЛОЖЕНИЕ. КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## 7 класс

### Стартовая контрольная работа

#### Вариант 1

1. Расположите в порядке возрастания величины: 0,7 дм; 1 см; 0,25 м

а. 0,7 дм; 1 см; 0,25 м

б. 1 см; 0,25 м; 0,7 дм

в. 1 см; 0,7 дм; 0,25 м


г. 0,7 дм; 0,25 м; 1 см

2. Соотнесите фигуру и название

а. 

б. 

в. 

г. 

1. треугольник

2. прямая

3. луч

4. отрезок

а	б	в	г

3. Дана прямая  $a$  (см. рис.). Отметьте точки  $B$  и  $C$ , если известно, что точка  $B$  принадлежит прямой  $a$ , точка  $C$  не принадлежит  $a$ .

$a$  

4. На рисунке точки  $M$ ,  $O$ ,  $P$  лежат на одной прямой. Укажите верные утверждения.

а. Лучи  $PO$  и  $PM$  совпадают;

б. Лучи  $MO$  и  $OM$  совпадают;

в. Точка  $P$  принадлежит лучу  $OM$ ;

г. Точка  $M$  принадлежит лучу  $PO$ .



5. На луче  $BD$  отмечена точка  $N$  так, что точка  $D$  лежит между точками  $B$  и  $N$ . Сравните отрезки  $BN$  и  $DN$ .


а.  $DN > BN$ ;

б.  $DN < BN$ ;


в. невозможно сравнить;

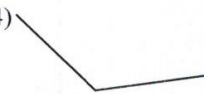
г.  $BN = DN$

6. Расположите номера рисунков в порядке перечисленных видов углов: тупой, острый, прямой, развернутый.

1) 

2) 

3) 

4) 

--	--	--	--

7. Найдите площадь и периметр прямоугольника  $ABCD$ , если известно, что одна его сторона 5 см, а другая 8 см.

8. Найдите объем куба, если известно, что его ребро равно 4 см.

9. Найдите периметр треугольника  $ABC$ , если известно, что  $AB = 5$  см,  $BC$  в два раза больше  $AB$ ,  $AC$  на 7 см меньше, чем сумма длин сторон  $AB$  и  $BC$ .

## Вариант 2

1. Расположите в порядке возрастания величины: 0,8 дм; 1 см; 0,22 м

а. 0,8 дм; 1 см; 0,22 м      б. 1 см; 0,22 м; 0,8 дм      в. 0,8 дм; 0,22 м; 1 см      г. 1 см; 0,8 дм; 0,22 м

2. Соотнесите фигуру и название

а. 

б. 

в. 

г. 

1. треугольник

2. прямая

3. луч

4. отрезок

а	б	в	г

3. Дана прямая  $a$  (см. рис.). Отметьте точки  $M$  и  $K$ , если известно, что точка  $M$  не принадлежит прямой  $a$ , точка  $K$  принадлежит прямой  $a$ .

$a$  

4. На рисунке точки  $A, B, C$  лежат на одной прямой. Укажите верные утверждения.

а. Лучи  $AC$  и  $CA$  совпадают;

б. Лучи  $AB$  и  $AC$  совпадают;

в. Точка  $C$  принадлежит лучу  $AB$ ;

г. Точка  $A$  принадлежит лучу  $BC$ .



5. На луче  $AC$  отмечена точка  $K$  так, что точка  $C$  лежит между точками  $A$  и  $K$ . Сравните отрезки  $AK$  и  $CK$ .

а.  $AK > CK$ ;

б.  $AK < CK$ ;

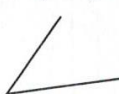
в. невозможно сравнить. г.  $AK = CK$

6. Расположите номера рисунков в порядке перечисленных видов углов: тупой, острый, прямой, развернутый.

1) 

2) 

3) 

4) 

--	--	--	--

7. Найдите площадь и периметр квадрата  $ABCD$ , если известно, что его сторона равна 5 см.

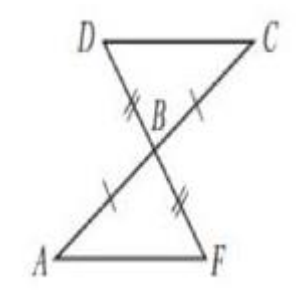
8. Найдите объем куба, если известно, что ребро куба равно 3 см.

9. Найдите периметр треугольника  $ABC$ , если известно, что  $AB = 6$  см,  $BC$  в два раза больше  $AB$ ,  $AC$  на 7 см больше, чем сумма длин сторон  $AB$  и  $BC$ .

## Контрольная работа №1 «Треугольники»

### Вариант 1

1. Докажите равенство треугольников  $ABF$  и  $CBD$ , если  $AB = BC$  и  $BF = BD$ .



2. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 33 см, а основание на 3 см меньше боковой стороны.

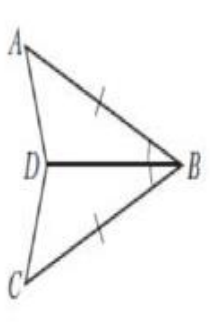
3. На боковых сторонах  $AB$  и  $BC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  отметили соответственно точки  $D$  и  $E$  так, что  $\angle ACD = \angle CAE$ . Докажите, что  $AD = CE$ .

4. В остроугольном треугольнике  $MNP$  биссектриса угла  $M$  пересекает высоту  $NK$  в точке  $O$ , причем  $OK = 9$  см. Найдите расстояние от точки  $O$  до прямой  $MN$ .

5. В треугольнике  $CDE$  точка  $M$  лежит на стороне  $CE$ , причем  $\angle CMD$  острый. Докажите, что  $DE > DM$ .

## Вариант 2

1. Докажите равенство треугольников  $ABD$  и  $CBD$ , если  $AB = BC$  и  $\angle ABD = \angle CBD$ .



2. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 30 см, а боковая сторона на 6 см меньше основания.

3. На основании  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  отметили точки  $M$  и  $K$  так, что  $\angle ABM = \angle CBK$ , точка  $M$  лежит между точками  $A$  и  $K$ . Докажите, что  $AM = CK$ .

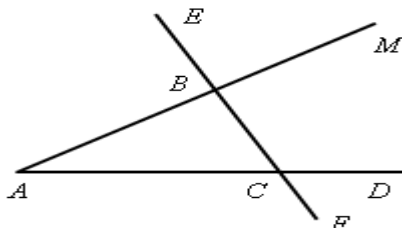
4. В прямоугольном треугольнике  $DCE$  с прямым углом  $C$  проведена биссектриса  $EF$ , причем  $FC = 13$  см. Найдите расстояние от точки  $F$  до прямой  $DE$ .

5. В треугольнике  $MNP$  точка  $K$  лежит на стороне  $MN$ , причем  $\angle NKP$  острый. Докажите, что  $KP < MP$ .

**Контрольная работа №2 «Параллельные прямые. Сумма углов  
треугольника»**

**Вариант 1**

1. На рисунке  $\angle ABE = 104^\circ$ ,  $\angle DCF = 76^\circ$ ,  $AC = 12$  см. Найдите сторону  $AB$  треугольника  $ABC$ .

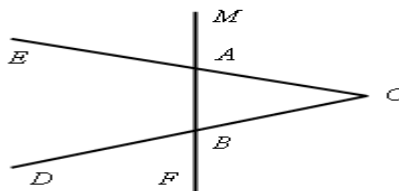


2. Отрезки  $EF$  и  $PD$  пересекаются в их середине  $M$ . Докажите, что  $PE \parallel DF$ .

3. Отрезок  $DM$  – биссектриса треугольника  $CDE$ . Через точку  $M$  проведена прямая, параллельная стороне  $CD$  и пересекающая сторону  $DE$  в точке  $N$ . Найдите углы треугольника  $DMN$ , если  $\angle CDE = 68^\circ$ .

**Вариант 2**

1. На рисунке  $\angle BAE = 112^\circ$ ,  $\angle DBF = 68^\circ$ ,  $BC = 9$  см. Найдите сторону  $AC$  треугольника  $ABC$ .



2. Отрезки  $MN$  и  $EF$  пересекаются в их середине  $P$ . Докажите, что  $EN \parallel MF$ .

3. Отрезок  $AD$  – биссектриса треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$  и пересекающая сторону  $AC$  в точке  $F$ . Найдите углы треугольника  $ADF$ , если  $\angle BAC = 72^\circ$ .



**Контрольная работа №3 «Окружность и круг. Геометрические построения»**

***Вариант 1***

1. Отрезки  $KM$  и  $EF$  являются диаметрами окружности с центром  $O$ . Докажите, что: а)  $\angle FEM = \angle KME$ ; б) отрезки  $KE$  и  $MF$  равны.
2. Начертите равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $BC$ . С помощью циркуля и линейки проведите медиану  $BB_1$  к боковой стороне  $AC$ .

***Вариант 2***

1. Отрезки  $ME$  и  $PK$  являются диаметрами окружности с центром  $O$ . Докажите, что: а)  $\angle EMP = \angle MPK$ ; б) отрезки  $MK$  и  $PE$  равны.
2. Начертите равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$  и острым углом  $B$ . С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла  $A$ .

**Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации в виде публичного зачёта**

# 8 класс

## Входная контрольная работа

### *1 вариант*

#### Часть 1.

*К каждому заданию этой части даны 4 варианта ответа, из которых только один верный.*

- 1). Один из смежных углов равен  $40^{\circ}$ . Чему равен другой угол?  
А.  $40^{\circ}$     Б.  $140^{\circ}$     В.  $180^{\circ}$     Г. Невозможно
  
- 2). Выберите правильное утверждение:  
А. Две прямые параллельны, если накрест лежащие углы равны.  
Б. Две прямые параллельны, если вертикальные углы равны.  
В. Две прямые параллельны, если односторонние углы равны.  
Г. Две прямые параллельны, если сумма соответственных углов равна  $180^{\circ}$ .
  
- 3). Два угла треугольника равны  $107^{\circ}$  и  $23^{\circ}$ . Чему равен третий угол этого треугольника?  
А.  $130^{\circ}$ ;    Б.  $107^{\circ}$ ;    В.  $50^{\circ}$ ;    Г. Невозможно вычислить
  
- 4). Выберите правильное утверждение  
А. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по одному углу.  
Б. Два треугольника никогда не равны.  
В. Два треугольника равны, если в одном треугольнике равны две стороны и углы.  
Г. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по углу между ним
  
- 5). В равнобедренном треугольнике угол при основании равен  $70^{\circ}$ . Чему равны остальные углы?

А.  $70^\circ$  и  $70^\circ$ ; Б.  $55^\circ$  и  $55^\circ$ ; В.  $70^\circ$  и  $40^\circ$ ; Г. невозможно

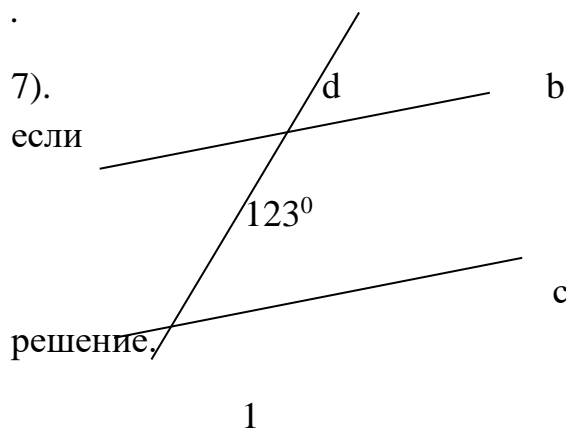
вычислить

6). Треугольник ABC - равнобедренный ( $AB = BC$ ). BD-высота.  $BD = 4$  м,  $AC = 6$  м,  $AB = 5$  м. Чему равны стороны треугольника BDC.

А. 5м, 4м и 4м Б. 3м, 5м и 4м В. 5м, 4м и 5м Г. невозможно вычислить.

## Часть 2

*Решите задачи*



По чертежу найдите угол 1,

известно, что  $b \parallel c$ .

Запишите дано, найти,

8). Параллельные прямые a и b пересечены двумя параллельными секущими AB и CD, причем A и C принадлежат прямой a, B и D – прямой b. Докажите, что  $AC = BD$ .

## *2 вариант*

### Часть 1.

*К каждому заданию этой части даны 4 варианта ответа, из которых только один верный.*

1). Два угла треугольника равны  $116^\circ$  и  $34^\circ$ . Чему равен третий угол этого треугольника?

А. Невозможно вычислить; Б.  $116^\circ$ ; В.  $150^\circ$ ; Г.  $30^\circ$

2). Выберите правильное утверждение:

А. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по стороне и по двум прилежащим к ней углам.

Б. Два треугольника никогда не равны.

В. Два треугольника равны, если в одном треугольнике равна сторона и два угла в другом треугольнике.

Г. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по стороне и по двум углам.

3). Один из вертикальных углов равен  $40^{\circ}$ . Чему равен другой угол?

А.  $40^{\circ}$ ; Б.  $140^{\circ}$ ; В.  $180^{\circ}$ ; Г. невозможно вычислить.

4). Выберите правильное утверждение:

А. Если односторонние углы равны, то две прямые параллельны

Б. Если соответственные углы равны, то две прямые параллельны

В. Если сумма соответственных углов равна  $180^{\circ}$ , то две прямые параллельны.

Г. Если сумма накрест лежащих углов равна  $180^{\circ}$ , то две прямые параллельны.

5). В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен  $70^{\circ}$ . Чему равны остальные углы?

А.  $70^{\circ}$  и  $70^{\circ}$ ; Б.  $55^{\circ}$  и  $55^{\circ}$ ; В.  $70^{\circ}$  и  $40^{\circ}$ ; Г. Невозможно вычислить.

6). Треугольник ABC- равнобедренный( $AB = BC$ ). BD-медиана.

Угол  $ABD = 40^{\circ}$ . Чему равны углы треугольника BDC.

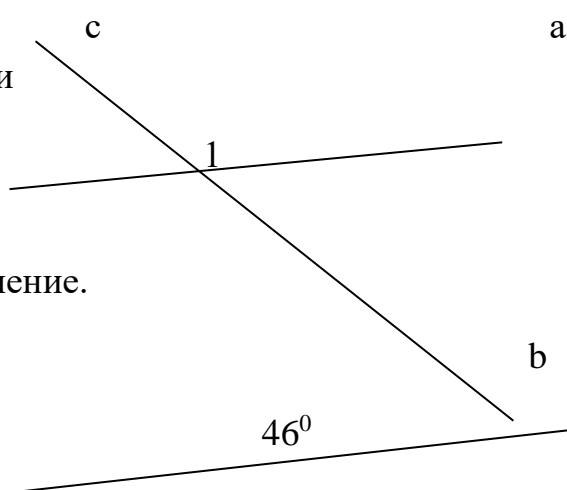
А.  $40^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  и  $50^{\circ}$ ; Б.  $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  и  $90^{\circ}$ ; В.  $40^{\circ}$ ,  $40^{\circ}$  и  $100^{\circ}$ ; Г. Невозможно вычислить.

## Часть 2

Решите задачи

7).  
если

решение.



По чертежу найдите угол 1,

известно, что  $a \parallel b$ .

Запишите дано, найти,

8). Параллельные прямые  $c$  и  $b$  пересечены двумя параллельными секущими  $AB$  и  $CD$ , причем  $A$  и  $C$  принадлежат прямой  $c$ ,  $B$  и  $D$  – прямой  $b$ . Докажите, что  $AB = CD$ .

### Контрольная работа по теме «Четырёхугольники»

#### Вариант 1

1. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите угол между диагоналями, если  $\angle ABO = 30^\circ$ .

2. В параллелограмме  $KMNP$  проведена биссектриса угла  $MKP$ , которая пересекает сторону  $MN$  в точке  $E$ .

а) Докажите, что треугольник  $KME$  равнобедренный.

б) Найдите сторону  $KP$ , если  $ME = 10$  см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

## Вариант 2

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

## Вариант 3(для более подготовленных учащихся)

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

## Контрольная работа по теме «Подобные треугольники»

### Вариант 1

1. Отрезки  $KE$  и  $MN$  пересекаются в точке  $O$ , так что отрезок  $KM$  параллелен отрезку  $NE$ . Докажите, что треугольники  $KMO$  и  $NEO$  подобны. Найдите  $KM$ , если  $ON=6$ см,  $MO=12$ см,  $NE=18$ см.
2. В подобных треугольниках  $ABC$  и  $KMT$  стороны  $AB$  и  $KM$  являются сходственными. Найдите стороны треугольника  $KMT$ , если  $AB=4$ см,  $BC=6$ см,  $CA=8$ см,  $KM:AB=1,6$ . Найдите отношение площадей треугольников.
3. На сторонах  $AB$  и  $BC$  треугольника  $ABC$  отмечены точки  $K$  и  $E$  так, что  $AK=KB$ ,  $BE=CE$ ,  $KE=6$ см. Найдите сторону  $AC$ .
4. Человек ростом 1,7м стоит на расстоянии 8 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна 4 шагам. На какой высоте в метрах расположен фонарь?

5. Площади двух подобных треугольников  $ABC$  и  $MNK$  равны 25 и 16. Найдите сторону  $AC$ , если сходственная ей сторона  $MK$  другого треугольника равна 2.

### ***Вариант 2***

1. Отрезки  $KC$  и  $MN$  пересекаются в точке  $O$ , так что отрезок  $KM$  параллелен отрезку  $NC$ . Докажите, что треугольники  $KMO$  и  $NCO$  подобны. Найдите  $KM$ , если  $ON=16\text{см}$ ,  $MO=32\text{см}$ ,  $NC=17\text{см}$ .
2. В подобных треугольниках  $MNO$  и  $PKT$  стороны  $MN$  и  $PK$  являются сходственными. Найдите стороны треугольника  $PKT$ , если  $MN=3\text{см}$ ,  $NO=4\text{см}$ ,  $OM=5\text{см}$ ,  $PK:MN=1,8$ . Найдите отношение площадей треугольников.
3. На сторонах  $KM$  и  $MO$  треугольника  $KMO$  отмечены точки  $C$  и  $B$  так, что  $KC=CM$ ,  $MB=BO$ ,  $CB=5\text{см}$ . Найдите сторону  $KO$ .
4. Человек ростом 1,5м стоит на расстоянии 16 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна 4 шагам. На какой высоте в метрах расположен фонарь?
5. Площади двух подобных треугольников  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  равны 25 и 16. Найдите сторону  $AC$ , если сходственная ей сторона  $A_1C_1$  другого треугольника равна 8

### **Контрольная работа по теме «Площадь»**

#### ***Вариант 1***

1. В параллелограмме  $ABCD$  угол  $B$  тупой. На продолжении стороны  $AD$  за вершину  $D$  отмечена точка  $E$  так, что  $\angle.ECD = 60^\circ$ ,  $\angle.CED = 90^\circ$ ,  $AB = 4\text{ см}$ ,  $AD = 10\text{ см}$ . Найдите площадь параллелограмма.
2. В треугольнике  $ABC$   $\angle C = 135^\circ$ ,  $AC = 6\text{ дм}$ , высота  $BD$  равна 2 дм. Найдите площадь треугольника  $ABD$ .
3. Стороны параллелограмма 10 см и 6 см, а угол между этими сторонами  $150^\circ$ . Найдите площадь этого параллелограмма.
4. Периметр равнобедренной трапеции равен 32 см, боковая сторона 5 см, площадь 44 см<sup>2</sup>. Найдите высоту трапеции.

### ***Вариант 2***

1. В параллелограмме  $MPKT$  на стороне  $MT$  отмечена точка  $E$ ,  $\angle PEM = 90^\circ$ ,  $\angle EPT = 45^\circ$ ,  $ME = 4$  см,  $ET = 7$  см. Найдите площадь параллелограмма.
2. Найдите площадь равнобедренного прямоугольного треугольника с гипотенузой 10 см.
3. В прямоугольной трапеции площадь равна  $30$  см<sup>2</sup>, периметр 28 см, а меньшая боковая сторона 3 см. Найдите большую боковую сторону.
4. Острый угол параллелограмма равен  $30^\circ$ , а высоты, проведенные из вершины тупого угла, равны 4 см и 3 см. Найдите площадь параллелограмма.

### **Контрольная работа по теме «Теорема Пифагора, начала тригонометрии»**

#### ***Вариант 1***

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 12 и 16, найдите гипотенузу.
2. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10 см, основание 6 см, Найдите высоту этого треугольника, проведенную к основанию.
3. Найдите высоту треугольника, проведенную к большей стороне, если стороны треугольника равны 29 мм, 25 мм и 6 мм. Ответ выразите в сантиметрах.
4. Диагональ ромба равна 24 см, сторона 14. Найдите площадь ромба.

#### ***Вариант 2***

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 24 и 18, найдите гипотенузу.
2. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 5 см, основание 3 см, Найдите высоту этого треугольника, проведенную к основанию.



3. Найдите высоту треугольника, проведенную к меньшей стороне, если стороны треугольника равны 36 мм, 25 мм и 29 мм. Ответ выразите в сантиметрах.

4. Найдите периметр ромба, если его диагонали равны 60 см и 80 см.

**Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации  
в виде публичного зачёта**

**9 класс**

**Контрольная работа «Решение треугольников»**

***Вариант 1***

1. В треугольнике ABC, угол  $B=35^\circ$ , угол  $C=25^\circ$ . Укажите наибольшую сторону треугольника. Объясните ответ.

2. Две стороны треугольника равны 3 см и 8 см, а угол между ними равен  $60^\circ$ . Найдите периметр треугольника.

3. Решите треугольник ABC, если угол  $B=75^\circ$ , угол  $A=45^\circ$ ,  $AB=2\sqrt{3}$  см.

4. Диагонали параллелограмма равны 12 см и 20 см, а угол между ними равен  $60^\circ$ . Найдите стороны параллелограмма.

5. В прямоугольном треугольнике один из углов равен  $\alpha$ , а катет, прилежащий к данному углу равен  $a$ . Найдите биссектрису прямого угла.

***Вариант 2***

1. В треугольнике ABC, угол  $B=55^\circ$ , угол  $A=110^\circ$ . Укажите наименьшую сторону треугольника. Объясните ответ.

2. Две стороны треугольника равны 3 см и 5 см, а угол между ними равен  $120^\circ$ . Найдите периметр треугольника.

3. Решите треугольник ABC, если угол  $B=30^\circ$ , угол  $C=105^\circ$ ,  $AC=4$  см.

4. Стороны параллелограмма равны 10 см и 16 см, а угол между ними равен  $60^\circ$ . Найдите диагонали параллелограмма.

5. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна  $c$ , а один из острых углов равен  $\beta$ . Найдите биссектрису второго угла

**Контрольная работа «Преобразования подобия. Метрические соотношения в окружности»**

<i>1 вариант</i>	<i>2 вариант</i>
<p>1. Начертите ромб <math>ABCD</math>. Постройте образ этого ромба:</p> <p>а) при симметрии относительно точки <math>C</math>;</p> <p>б) при симметрии относительно прямой <math>AB</math>;</p> <p>в) при параллельном переносе на вектор <math>\overline{AC}</math>;</p> <p>г) при повороте вокруг точки <math>D</math> на <math>60^\circ</math> по часовой стрелке.</p> <p>2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр.</p> <p>3. * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.</p>	<p>1. Начертите параллелограмм <math>ABCD</math>. Постройте образ этого параллелограмма:</p> <p>а) при симметрии относительно точки <math>D</math>;</p> <p>б) при симметрии относительно прямой <math>CD</math>;</p> <p>в) при параллельном переносе на вектор <math>\overline{BD}</math>;</p> <p>г) при повороте вокруг точки <math>A</math> на <math>45^\circ</math> против часовой стрелки.</p> <p>2. Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.</p> <p>3.* Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.</p>

<b>1 вариант.</b>	<b>2 вариант</b>
<p>1. Начертите два неколлинеарных вектора <math>\vec{a}</math> и <math>\vec{b}</math>. Постройте векторы, равные:</p> <p>а) <math>\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}</math>; б) <math>2\vec{b} - \vec{a}</math></p> <p>2. На стороне <math>BC</math> ромба <math>ABCD</math> лежит точка <math>K</math> такая, что <math>BK = KC</math>, <math>O</math> – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы <math>\vec{AO}</math>, <math>\vec{AK}</math>, <math>\vec{KD}</math> через векторы <math>\vec{a} = \vec{AB}</math> и <math>\vec{b} = \vec{AD}</math>.</p> <p>3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p> <p>4.* В треугольнике <math>ABC</math> <math>O</math> – точка пересечения медиан. Выразите вектор <math>\vec{AO}</math> через векторы <math>\vec{a} = \vec{AB}</math> и <math>\vec{b} = \vec{AC}</math>.</p>	<p>1. Начертите два неколлинеарных вектора <math>\vec{m}</math> и <math>\vec{n}</math>. Постройте векторы, равные:</p> <p>а) <math>\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}</math>; б) <math>3\vec{n} - \vec{m}</math></p> <p>2. На стороне <math>CD</math> квадрата <math>ABCD</math> лежит точка <math>P</math> такая, что <math>CP = PD</math>, <math>O</math> – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы <math>\vec{BO}</math>, <math>\vec{BP}</math>, <math>\vec{PA}</math> через векторы <math>\vec{x} = \vec{BA}</math> и <math>\vec{y} = \vec{BC}</math></p> <p>3. В равнобедренной трапеции один из углов равен <math>60^\circ</math>, боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.</p> <p>4. * В треугольнике <math>MNK</math> <math>O</math> – точка пересечения медиан,  <math>\vec{MN} = \vec{x}</math>, <math>\vec{MK} = \vec{y}</math>, <math>\vec{MO} = k \cdot (\vec{x} + \vec{y})</math>.  Найдите число <math>k</math>.</p>

**1 вариант.**

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{a}$ , если

$$\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}, \quad \vec{m} \{-3; 6\}, \quad \vec{n} \{2; -2\}.$$

2. Напишите уравнение окружности с центром в точке  $A (-3; 2)$ , проходящей через точку  $B (0; -2)$ .

3. Треугольник  $MNK$  задан координатами своих вершин:  $M (-6; 1)$ ,  $N (2; 4)$ ,  $K (2; -2)$ .

а) Докажите, что  $\triangle MNK$  - равнобедренный;

б) Найдите высоту, проведённую из вершины  $M$ .

4. \* Найдите координаты точки  $N$ , лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек  $P$  и  $K$ , если  $P (-1; 3)$  и  $K (0; 2)$ .

**2 вариант.**

1). Найдите координаты и длину вектора  $\vec{v}$ , если

$$\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}, \quad \vec{c} \{6; -2\}, \quad \vec{d} \{1; -2\}.$$

2). Напишите уравнение окружности с центром в точке  $C (2; 1)$ , проходящей через точку  $D (5; 5)$ .

3). Треугольник  $CDE$  задан координатами своих вершин:  $C (2; 2)$ ,  $D (6; 5)$ ,  $E (5; -2)$ .

а) Докажите, что  $\triangle CDE$  - равнобедренный;

б) Найдите биссектрису, проведённую из вершины  $C$ .

4. \* Найдите координаты точки  $A$ , лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек  $B$  и  $C$ , если  $B (1; -3)$  и  $C (2; 0)$ .

<i>1 вариант</i>	<i>2 вариант</i>
<p>1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна <math>5\sqrt{3}</math> см.</p> <p>2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если её градусная мера равна <math>120^\circ</math>. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?</p> <p>3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен <math>6\sqrt{3}</math> см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.</p>	<p>1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см.</p> <p>2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если её градусная мера равна <math>150^\circ</math>. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?</p> <p>3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.</p>

## Вариант 1

### Часть I

При выполнении заданий 1—5 выберите верный ответ.

1. Треугольник со сторонами 5, 9, 15:  
а) остроугольный; б) тупоугольный; в) прямоугольный; г) такого треугольника не существует.
2. Если одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой, высота делит третью сторону на отрезки 5 см и 10 см, то периметр треугольника равен:  
а) 25 см; б) 40 см; в) 32 см; г) 20 см.
3. Если один из углов ромба равен  $60^\circ$ , а диагональ, проведенная из вершины этого угла, равна  $4\sqrt{3}$  см, то периметр ромба равен:  
а) 16 см; б) 8 см; в) 12 см; г) 24 см.
4. Величина одного из углов треугольника равна  $20^\circ$ . Найдите величину острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника.  
а)  $84^\circ$ ; б)  $92^\circ$ ; в)  $80^\circ$ ; г)  $87^\circ$ .
5. В треугольнике ABC сторона  $a = 7$ , сторона  $b = 8$ , сторона  $c = 5$ . Вычислите  $\angle A$ .

### Часть II

При выполнении заданий 6—10 запишите подробное решение.

6. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8:5, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10.
7. В треугольнике BCE  $\angle C = 60^\circ$ ,  $CE : BC = 3 : 1$ . Отрезок СК — биссектриса треугольника. Найдите КЕ, если радиус описанной около треугольника окружности равен  $8\sqrt{3}$ .
8. Найдите площадь треугольника КМР, если сторона КР равна 5, медиана РО равна  $3\sqrt{2}$ ,  $\angle КОР = 135^\circ$ .
9. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 5.
10. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе АВ прямоугольного треугольника ABC, касается катетов AC и BC соответственно в точках E и D. Найдите величину угла ABC (в градусах), если известно, что  $AE = 1$ ,  $BD = 3$ .  
а)  $120^\circ$ ; б)  $45^\circ$ ; в)  $30^\circ$ ; г)  $60^\circ$ .

## Вариант 2

### Часть I

При выполнении заданий 1—5 выберите верный ответ.

1. Треугольник со сторонами 15, 9, 12:  
а) остроугольный; б) тупоугольный; в) прямоугольный; г) такого треугольника не существует.
2. Если сходственные стороны подобных треугольников равны 2 см и 5 см, площадь первого треугольника равна  $8 \text{ см}^2$ , то площадь второго треугольника равна:  
а)  $50 \text{ см}^2$ ; б)  $40 \text{ см}^2$ ; в)  $60 \text{ см}^2$ ; г)  $20 \text{ см}^2$ .
3. Если в равнобедренном треугольнике длина основания равна 12 см, а его периметр равен 32 см, то радиус окружности, вписанной в треугольник, равен:  
а) 4 см; б) 3 см; в) 6 см; г) 5 см.
4. В прямоугольном треугольнике точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки 5 см и 12 см. Найдите катеты треугольника.  
а) 12 см и 16 см; б) 7 см и 11 см; в) 10 см и 13 см; г) 8 см и 15 см.
5. Стороны прямоугольника равны  $a$  и  $k$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого прямоугольника.  
а)  $\frac{a^2}{k}$ ; б)  $\frac{k^2}{a}$ ; в)  $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + k^2}$ ; г)  $\sqrt{a^2 + k^2}$ .

## Часть II

При выполнении заданий 6—10 запишите подробное решение.

6. Окружность с центром  $O$ , вписанная в равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ , касается стороны  $BC$  в точке  $K$ , причем  $CK : BK = 5 : 8$ . Найдите площадь треугольника, если его периметр равен 72.
7. Около треугольника  $ABC$  описана окружность. Медиана треугольника  $AM$  продлена до пересечения с окружностью в точке  $K$ . Найдите сторону  $AC$ , если  $AM = 18$ ,  $MK = 8$ ,  $BK = 10$ .
8. Найдите основание равнобедренного треугольника, если угол при основании равен  $30^\circ$ , а взятая внутри треугольника точка находится на одинаковом расстоянии, равном 3, от боковых сторон и на расстоянии  $2\sqrt{3}$  от основания.
9. Пусть  $M$  — точка пересечения диагоналей выпуклого четырехугольника  $ABCD$ , в котором стороны  $AB$ ,  $AD$  и  $BC$  равны между собой. Найдите угол  $CMD$  (в градусах), если известно, что  $DM = MC$ , а угол  $CAB$  не равен углу  $DBA$ .
10. На боковой стороне  $BC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  как на диаметре построена окружность, пересекающая основание этого треугольника в точке  $D$ . Найдите квадрат расстояния от вершины  $A$  до центра окружности, если  $AD = \sqrt{3}$ , а угол  $ABC$  равен  $120^\circ$ .

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

Геометрия. 7-9 Классы : Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.  
С. Атанасян [И Др.]. - М.: Просвещение, 2017.



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Геометрия. Учебник. 7-9 классы Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.
2. УМК «Геометрия» 7-9 класс Атанасян Л.С. и др. Включает в себя: учебник с электронным приложением (7-9 классы), рабочую тетрадь, дидактические материалы, тематические тесты, самостоятельные и контрольные работы (7-9 классы), методические рекомендации для учителя, рабочие программы (7-9 классы).
3. Геометрия. 7 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Иченская М.А., "Просвещение" Геометрия. 7 класс. Методические рекомендации. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др., "Просвещение"

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

1. [www. edu](http://www.edu) "Российское образование" Федеральный портал.
2. [www.school.edu](http://www.school.edu) Российский общеобразовательный портал.
3. [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. [www.mathvaz.ru](http://www.mathvaz.ru) досье школьного учителя математики
5. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) "Сеть творческих учителей"
6. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
7. [www.shomtaya.ucoz.ru/](http://www.shomtaya.ucoz.ru/) Персональный сайт - Шомахова Таисия
8. [www.infourok](http://www.infourok)

