

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Иркутской области**

**МКУ "Комитет по социальной политике и культуре Слюдянского**

**муниципального района"**

**МБОУ СОШ № 10**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
естественно-  
математического цикла

\_\_\_\_\_  
Воронова М.В.  
Протокол №1 от 29.08.2023.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_  
Безносова С.А.  
30.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ "СОШ  
№ 10"

\_\_\_\_\_  
Тюрина А.В.  
Приказ №195 от 01.09.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1401484)

**учебного курса «Геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

**г. Байкальск, 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

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

Воспитательный компонент: Воспитание культуры личности, отношение к математике, как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.

Воспитание гражданственности, патриотизма. Ценности: любовь к России, своему народу, своей малой родине, родному языку, уважения к культуре народов.

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

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

Воспитательный компонент: Воспитание интереса к учению, к процессу познания (способы создания и поддержания интереса, активизации познавательной деятельности учащихся). Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Воспитательный компонент: Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места). Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение).

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.

Воспитательный компонент: Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися). Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик»), регулирование учителем отношений между учащимися).

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.

Воспитательный компонент: формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции.

Воспитание нравственных чувств и этического сознания. Ценности: нравственный выбор; милосердие; честь; достоинство; любовь; почитание родителей; забота о старших и младших.

## **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.

Воспитательный компонент: воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной

деятельности математического характера. Формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; роль отечественных ученых в становлении науки математики; формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Воспитательный компонент: Формирование интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни; формирование умения формулировать собственное мнение; формирование умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием; развитие навыков самостоятельной работы, готовность к самообразованию и решению творческих задач.

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  $60^\circ$ .

Воспитательный компонент: Формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

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.

Воспитательный компонент: Воспитание ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

## 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.

Воспитательный компонент: Воспитание представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов; стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

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.

Воспитательный компонент: формирование ответственного отношения к обучению; формирование умения представлять результат своей деятельности; формирование умения контролировать процесс учебной и математической деятельности; формирование способности осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

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.

Воспитательный компонент: Воспитание коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.

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

Воспитательный компонент: формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции.

# 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			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	4	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, 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	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	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				Библиотека ЦОК <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 прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				
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 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 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 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, 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 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	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886716ec">https://m.edsoo.ru/886716ec</a>
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				

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

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК <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 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, 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 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 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>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	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 $180^\circ$	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 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 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 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 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 перенос, поворот	1				
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 знаний	1				
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»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Дидактические материалы по геометрии для 9 класса./Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. 7-е изд.-М.:Просвещение, 2006 г.

Рабочие тетради по геометрии для 9 класса./Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. 7-е изд.- М.:Просвещение, 2006 г.

Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации к учебнику./ Л.С.Атанасян и др.М.:Просвещение, 2006 г.

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

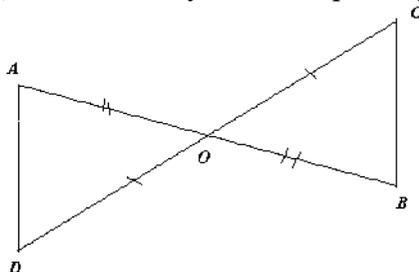
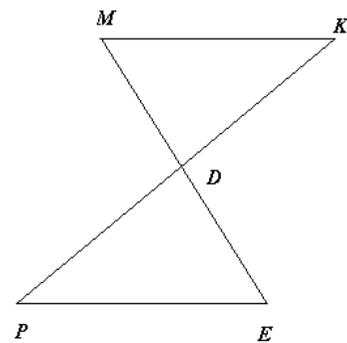
### **ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru> – коллекция образовательных ресурсов;  
InternetUrok.ru - видео уроки; [www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com)-занимательная математика; <http://www.logpres.narod.ru> – примеры информационных технологий; <http://www.allmath.ru> - вся математика; <http://mathem.h1.ru> – математика on-line; <http://www.exponenta.ru> - образовательный математический сайт;  
«Электронная библиотека2000 по математике», CD-ROM;  
[www.mathvaz.ru/index.php](http://www.mathvaz.ru/index.php) - Досье учителя математики.  
Djvu Document; Hamster Fress Arc  
<https://uchi.ru/>

<https://edu.1sept.ru/> <https://edu.skysmart.ru/> <https://resh.edu.ru/> <https://math-oge.sdamgia.ru/> <https://edu.orb.r>

**Контрольно-измерительные материалы**

**6.6.1. Контрольные работы для 7 класса.**

<b>Контрольная работа № 1</b>	
<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Три точки В, С и D лежат на одной прямой. Известно, что <math>BD=17</math> см, <math>DC=25</math> см. Какой может быть длина отрезка BC?</li> <li>2. Сумма вертикальных углов MOE и DOC, образованных при пересечении прямых MC и DE, равна <math>204^\circ</math>. Найдите угол MOD.</li> <li>3. С помощью транспортира начертите угол, равный <math>78^\circ</math>, и проведите биссектрису смежного с ним угла.</li> </ol>	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Три точки M, N и K лежат на одной прямой. Известно, что <math>MN=15</math> см, <math>NK=18</math> см. Каким может быть расстояние MK?</li> <li>2. Сумма вертикальных углов AOB и COD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна <math>108^\circ</math>. Найдите угол BOD.</li> <li>3. С помощью транспортира начертите угол, равный <math>132^\circ</math>, и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.</li> </ol>
<b>Контрольная работа № 2</b>	
<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На рисунке 1 отрезки AB и CD имеют общую середину O. Докажите, что угол DAO равен углу CBO.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Луч AD – биссектриса угла A. На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что угол ADB равен углу ADC. Докажите, что <math>AB=AC</math>.</li> <li>3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC. С помощью циркуля и линейки проведите медиану <math>BB_1</math> к боковой стороне AC.</li> </ol>	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На рисунке отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что угол KMD равен углу PED.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что <math>DM=DK</math>. Точка P лежит внутри угла D, и <math>PK=PM</math>. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK.</li> <li>3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием</li> </ol>

АС и острым углом В. С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла А.

### Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине М. Докажите, что PE параллельно QF.
2. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE. Через точку М проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N. Найдите углы треугольника DMN, если угол CDE равен  $68^\circ$ .

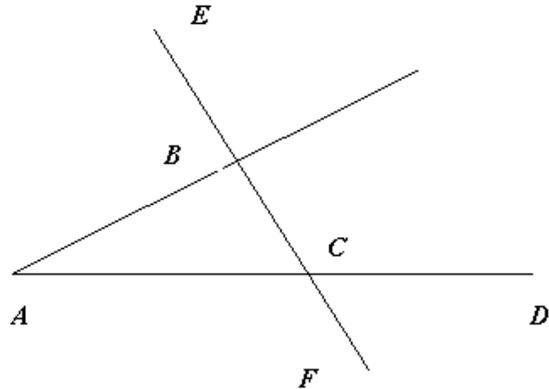
Вариант 2

1. Отрезки MN и EF пересекаются в их середине Р. Докажите, что EN параллельно MF.
2. 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 угол BAC равен  $72^\circ$ .

### Контрольная работа № 4

Вариант 1

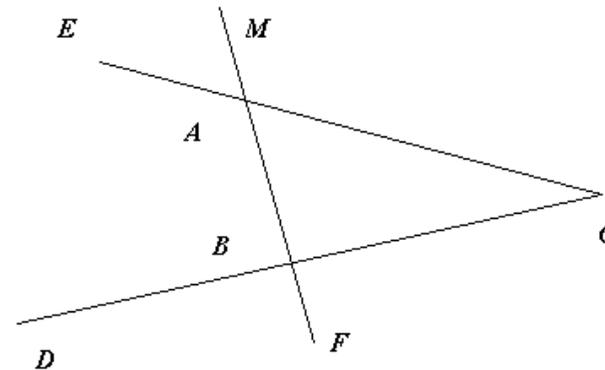
1. На рисунке угол ABE равен  $104^\circ$ , угол DCF равен  $76^\circ$ , AC=12 см. Найдите сторону AB треугольника ABC.



2. В треугольнике CDE точка М лежит на стороне CE, причем угол CMD острый. Докажите, что DE больше, чем DM.
3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

Вариант 2

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



2. В треугольнике MNP точка К лежит на стороне MN, причем угол NKP острый. Докажите, что KP меньше, чем MP.
3. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.

**Контрольная работа № 5**

**Вариант 1**

1. В остроугольном треугольнике  $MNP$  биссектриса угла  $M$  пересекает высоту  $NK$  в точке  $O$ , причем  $OK=9$  см. Найдите расстояние от точки  $O$  до прямой  $MN$ .
2. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.
3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $150^\circ$ .

**Вариант 2**

1. В прямоугольном треугольнике  $DCE$  с прямым углом  $C$  проведена биссектриса  $EF$ , причем  $FC=13$  см. Найдите расстояние от точки  $F$  до прямой  $DE$ .
2. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.
3. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $105^\circ$ .

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант 1**

1. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  на медиане  $BD$  отмечена точка  $K$ , а на сторонах  $AB$  и  $BC$  – точки  $M$  и  $N$  соответственно. Известно, что угол  $BKM$  равен углу  $BKN$ , угол  $BMK$  равен  $110^\circ$ .
  - а) Найдите угол  $BNK$
  - б) Докажите, что прямые  $MN$  и  $BK$  взаимно перпендикулярны.
2. На сторонах  $AB$ ,  $BC$  и  $CA$  треугольника  $ABC$  отмечены точки  $D$ ,  $E$  и  $F$  соответственно. Известно, что угол  $ABC$  равен  $61^\circ$ , угол  $CEF$  равен  $60^\circ$ , угол  $ADF$  равен  $61^\circ$ .
  - а) Найдите угол  $DFE$ .
  - б) Докажите, что прямые  $AB$  и  $EF$  пересекаются.
3. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  катет  $AB$  равен 3 см, угол  $C$  равен  $15^\circ$ . На катете  $AC$  отмечена точка  $D$  так, что угол  $CBD$  равен  $15^\circ$ .
  - а) Найдите длину отрезка  $BD$ .
  - б) Докажите, что  $BC$  меньше 12 см.

**Вариант 2**

1. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $55^\circ$ . Внутри треугольника отмечена точка  $O$  так, что угол  $AOB$  равен углу  $COB$  и  $AO=OC$ .
  - а) Найдите угол  $ACB$ .
  - б) Докажите, что прямая  $BO$  является серединным перпендикуляром к стороне  $AC$ .
2. На прямой последовательно отложены отрезки  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ . Точки  $E$  и  $F$  расположены по разные стороны от этой прямой, причем угол  $ABE$  равен  $140^\circ$ , угол  $ACF$  равен  $40^\circ$ , угол  $FBD$  равен  $49^\circ$ , угол  $ACE$  равен  $48^\circ$ . Докажите, что:
  - а) прямые  $BE$  и  $CF$  параллельны;
  - б) прямые  $BF$  и  $CE$  пересекаются.
3. В треугольнике  $ABC$  угол  $B$  равен  $90^\circ$ , угол  $C$  равен  $60^\circ$ ,  $BC=2$  см. На стороне  $FC$  отмечена точка  $D$  так, что угол  $ABD$  равен  $30^\circ$ .
  - а) Найдите длину отрезка  $AD$ .
  - б) Докажите, что периметр треугольника  $ABC$  меньше 10 см.

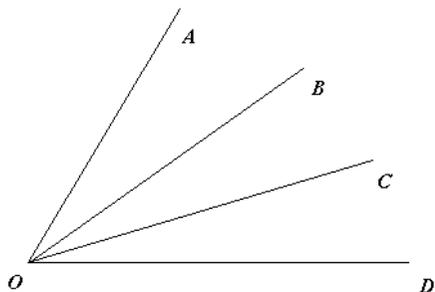
### ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ЗА КУРС 7 КЛАССА

По результатам выполнения теста ставится зачет, если верно решено не менее  $\frac{2}{3}$  заданий.

#### Вариант 1

1. Сколько углов изображено на рисунке?

- А. Три
- В. Четыре.
- С. Пять.
- Д. Шесть.



2. Точки А, В и С лежат на одной прямой, АВ=5 см, АС=3 см. Может ли отрезок ВС быть больше отрезка АВ?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Известно, что угол АОВ равен  $70^\circ$ , угол ВОС равен  $30^\circ$ . Может ли угол АОС быть острым?

Ответ: \_\_\_\_\_

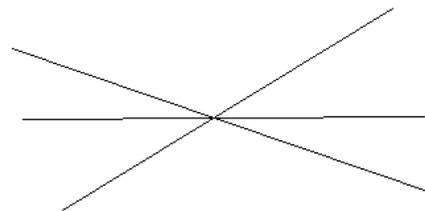
4. Найдите угол  $\alpha$ , изображенный на рисунке.

Ответ: \_\_\_\_\_

#### Вариант 2

1. Сколько неразвернутых углов изображено на рисунке?

- А. Шесть
- В. Девять
- С. Двенадцать
- Д. Пятнадцать



2. Точки К, М и N лежат на одной прямой, КМ=3 см. Может ли отрезок KN быть меньше отрезка КМ?

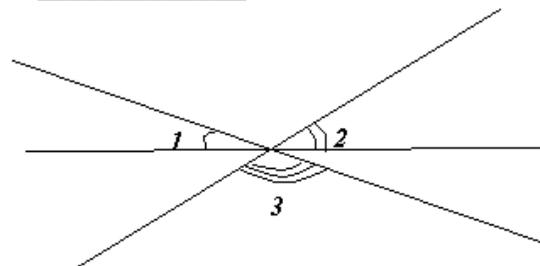
Ответ: \_\_\_\_\_

3. Известно, что угол КОМ равен  $60^\circ$ , угол КОН равен  $50^\circ$ . Может ли угол MON быть тупым?

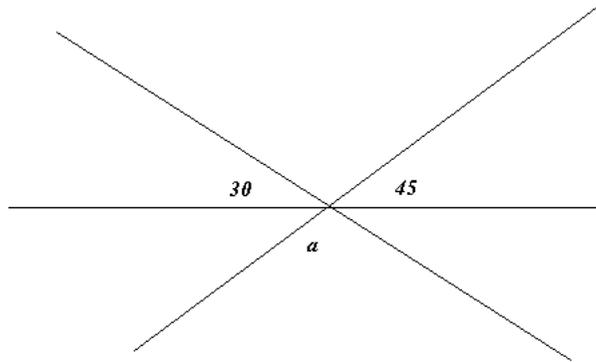
Ответ: \_\_\_\_\_

4. Найдите сумму углов 1, 2 и 3, изображенных на рисунке.

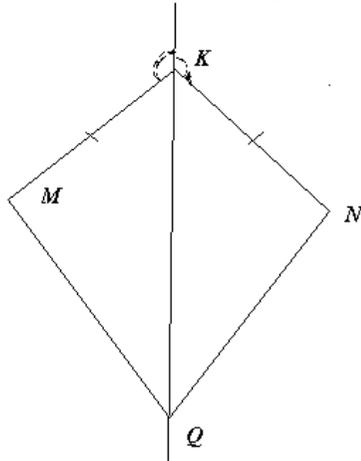
Ответ \_\_\_\_\_



5. Для фигуры, изображенной на рисунке, известно, что  $BD=CD$ , угол 1 равен углу 2. Какой признак равенства

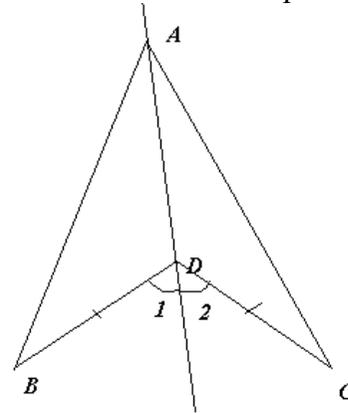


5. У фигуры, изображенной на рисунке, стороны  $KM$  и  $KN$  равны, а также равны углы  $\angle PKM$  и  $\angle PKN$ . Какой признак равенства треугольников позволяет доказать равенство треугольников  $KMQ$  и  $KNQ$ ?
- A. Первый признак
  - B. Второй признак
  - C. Третий признак
  - D. Ни один признак не применим.

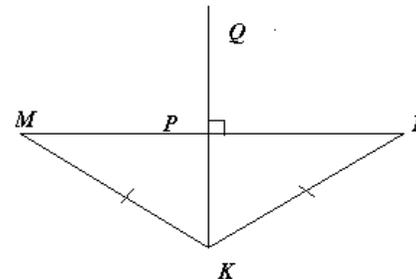


треугольников позволяет доказать равенство треугольников  $ABD$  и  $ACD$ ?

- A. Первый признак
- B. Второй признак
- C. Третий признак
- D. Ни один признак не применим.



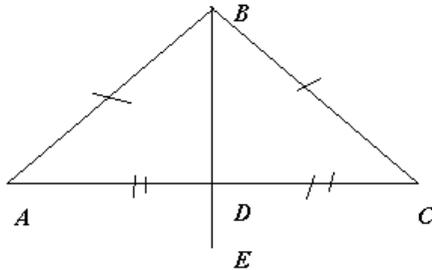
6. Для фигуры, изображенной на рисунке, известно, что  $KM=KN$ ,  $MP=3$  см, угол  $\angle QPN$  равен  $90^\circ$ , угол  $\angle KMN$  равен  $80^\circ$ . Найдите длину отрезка  $MN$  и угол  $\angle QKM$ .  
 Ответ \_\_\_\_\_



7. Для фигуры, изображенной на рисунке, известно, что  $KL=MN$ ,  $KN=LM$ . Какой признак равенства треугольников позволяет доказать равенство треугольников  $KLN$  и  $MNL$ ?

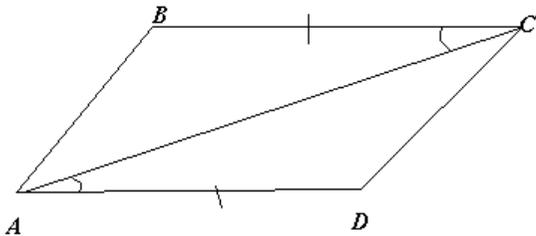
6. В треугольнике ABC, изображенном на рисунке, стороны AB и BC равны. Известно, что  $AD=DC$ , угол ABD равен  $40^\circ$ .  
Найдите углы ABC и ADE.

Ответ: \_\_\_\_\_



7. На рисунке  $AD=BC$ , угол ACB равен углу CAD. Какой признак равенства треугольников позволяет доказать равенство треугольников ABC и ADC?

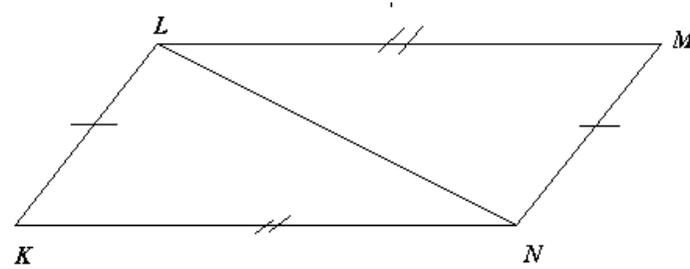
- A. Первый признак.
- B. Второй признак.
- C. Третий признак.
- D. Ни один признак неприменим.



8. В какой из указанных пар углы являются накрест лежащими?

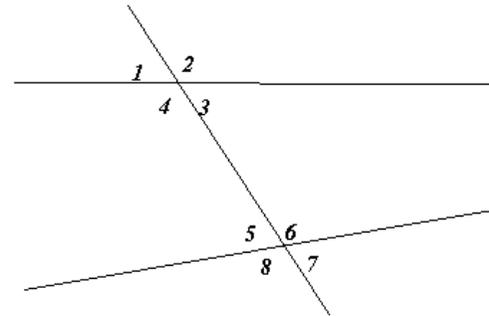
- A. 1 и 4
- B. 1 и 6
- C. 4 и 7
- D. 4 и 5

- A. Первый признак
- B. Второй признак
- C. Третий признак
- D. Ни один признак не применим.



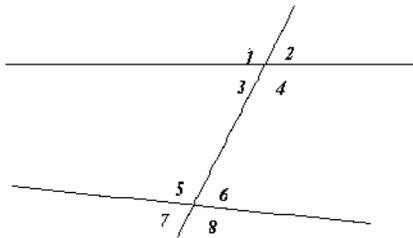
8. В какой из указанных пар углы являются накрест соответственными?

- A. 1 и 8
- B. 2 и 5
- C. 4 и 5
- D. 3 и 7

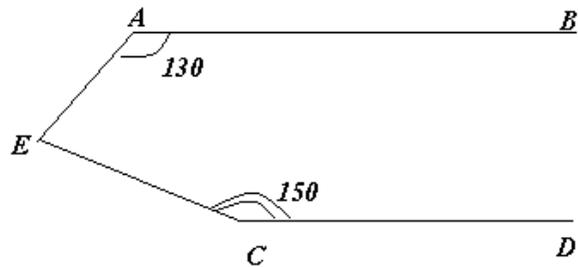


9. На рисунке KL параллельно MN. Найдите угол KOM.

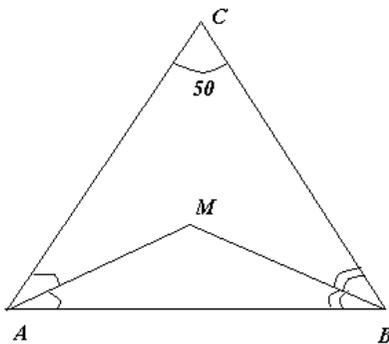
Ответ \_\_\_\_\_



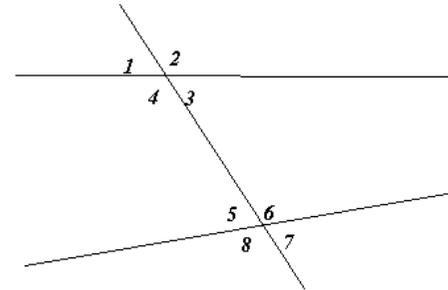
9. Дано АВ параллельно CD. Найдите угол АЕС.  
 Ответ: \_\_\_\_\_



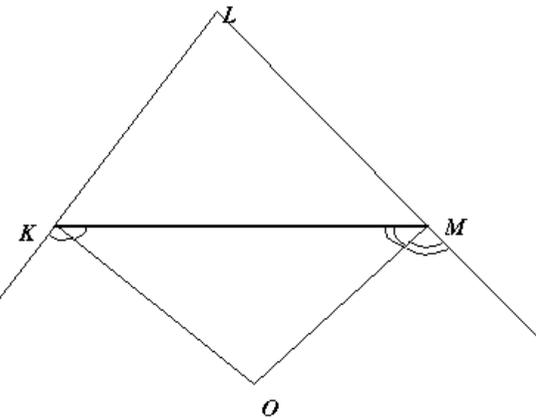
10. В треугольнике ABC на рисунке угол C равен  $50^\circ$ , биссектрисы углов A и B пересекаются в точке M. Найдите угол AMB.



11. Внешние углы при вершинах A и B треугольника ABC



10. В треугольнике KLM угол KLM равен  $56^\circ$ , биссектрисы внешних углов при вершинах K и M пересекаются в точке O. Найдите угол KOM.  
 Ответ \_\_\_\_\_



11. В треугольнике ABC  $AB+AC=3,1$  см,  $BC=1,5$  см. Может ли угол A быть самым большим углом треугольника?

Ответ \_\_\_\_\_

12. В треугольнике MNP  $MN=1,5$  см,  $MP+NP=3,6$  см, причем длина стороны MP в сантиметрах выражается целым числом. Найдите длину стороны NP.

Ответ \_\_\_\_\_

<p>равны <math>125^\circ</math> и <math>115^\circ</math>. Какая из сторон треугольника является наибольшей?          Ответ _____</p> <p>12. Две стороны треугольника равны 1,7 см и 0,6 см, а длина третьей стороны в сантиметрах выражается целым числом. Найдите третью сторону.</p>	
--	--

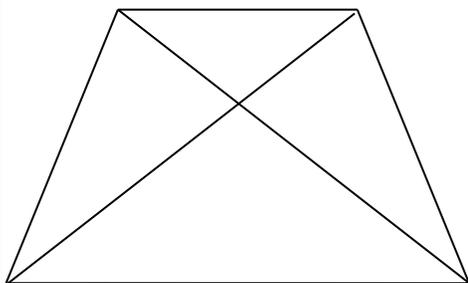
### 6.6.2. Контрольные работы для 8 класса.

<b>Контрольная работа № 1</b>	
<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O. Найдите угол между диагоналями, если <math>\angle ABO = 30^\circ</math></li> <li>2. В параллелограмме KMNP проведена биссектриса <math>\angle MKP</math>, которая пересекает сторону MN в точке E.            А) Докажите, что <math>\triangle KME</math> равнобедренный.            Б) Найдите сторону KP, если ME=10 см, а периметр параллелограмма равен 52 см.</li> </ol>	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагонали ромба KMNP пересекаются в точке O. Найдите угол <math>\triangle KOM</math>, если <math>\angle MNP = 80^\circ</math>.</li> <li>2. На стороне BC параллелограмма ABCD взята точка M так, что AB=BM.            А) Докажите, что AM – биссектриса <math>\angle BAD</math>.            Б) Найдите периметр параллелограмма, если CD=8 см, CM=4 см.</li> </ol>
<b>Контрольная работа № 2</b>	
<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен <math>150^\circ</math>. Найдите площадь параллелограмма.</li> <li>2. Площадь прямоугольной трапеции равна <math>120 \text{ см}^2</math>, а ее высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6 см.</li> <li>3. На стороне AC данного <math>\triangle ABC</math> постройте точку D так, чтобы площадь <math>\triangle ABD</math> составила одну треть площади <math>\triangle ABC</math>.</li> </ol>	<p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна <math>108 \text{ см}^2</math>.</li> <li>2. Найдите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если известно, что AB=12 см, BC=14 см, AD=30 см, <math>\angle B = 150^\circ</math>.</li> <li>3. На продолжении стороны KN данного <math>\triangle KMN</math> постройте точку P так, чтобы площадь <math>\triangle NMP</math> была равна площади <math>\triangle KMN</math>.</li> </ol>

**Контрольная работа № 3**

Вариант 1

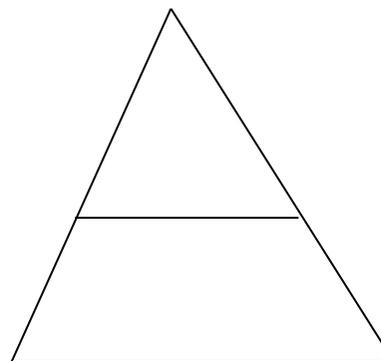
1. На рисунке  $AB \parallel CD$ .



- А) Докажите, что  $AO : OC = BO : OD$ .  
Б) Найдите  $AB$ , если  $OD=15$  см,  $OB=9$  см,  $CD=25$  см.  
2. Найдите отношение площадей  $\triangle ABC$  и  $\triangle KMN$ , если  $AB=8$  см,  $BC=12$  см,  $AC=16$  см,  $KM=10$  см,  $MN=15$  см,  $NK=20$  см.

Вариант 2

1. На рисунке  $MN \parallel AC$ .



- А) Докажите, что  $AB \cdot BN = CB \cdot BM$ .  
Б) Найдите  $MN$ , если  $AM=6$  см,  $BM=8$  см,  $AC=21$  см.  
2. Даны стороны  $\triangle PQR$  и  $\triangle ABC$  :  $PQ=16$  см,  $QR=20$  см,  $PR=28$  см,  $AB=12$  см,  $BC=15$  см,  $AC=21$  см. Найдите отношение площадей этих треугольников.

**Контрольная работа № 4**

Вариант 1

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

Вариант 2

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

**Контрольная работа № 5**

Вариант 1

1. Через точку  $A$  окружности проведены диаметр  $AC$  и две хорды  $AB$  и  $AD$ , равные радиусу этой окружности.

Вариант 2

1. Отрезок  $BD$  – диаметр окружности с центром  $O$ . Хорда  $AC$  делит пополам радиус  $OB$  и перпендикулярна к

<p>Найдите углы четырехугольника ABCD и градусные меры дуг AB, BC, CD, AD.</p> <p>2. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.</p>	<p>нему. Найдите углы четырехугольника ABCD и градусные меры дуг AB, BC, CD, AD.</p> <p>2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.</p>
<b>Итоговая контрольная работа.</b>	
<p>Вариант 1</p> <p>1. В трапеции ABCD точка М – середина большего основания AD, MD=BC, <math>\angle B = 100^\circ</math>. Найдите углы <math>\angle AMC</math> и <math>\angle BCM</math>.</p> <p>2. На стороне AD параллелограмма ABCD отмечена точка К так, что АК=4 см, KD=5 см, BK=12 см. Диагональ BD=13 см. а) Докажите, что <math>\triangle BKD</math> прямоугольный. б) Найдите площади <math>\triangle ABK</math> и параллелограмма ABCD.</p> <p>3. Отрезки AC и BD пересекаются в точке О, причем АО=15 см, ВО=6 см, СО=5 см, ДО=18 см. а) Докажите, что четырехугольник ABCD – трапеция. б) Найдите отношение площадей <math>\triangle AOD</math> и <math>\triangle BOC</math>.</p> <p>4. Около остроугольного <math>\triangle ABC</math> описана окружность с центром О. Расстояние от точки О до прямой АВ равно 6 см, <math>\angle AOC = 90^\circ</math>, <math>\angle ODC = 15^\circ</math>. Найдите: а) <math>\angle ABO</math>; б) радиус окружности.</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. В трапеции ABCD на большем основании AD отмечена точка М так, что AM=3 см, CM=2 см, <math>\angle BAD = \angle BCM</math>. Найдите длины сторон АВ и ВС.</p> <p>2. В трапеции ABCD <math>\angle A = \angle B = 90^\circ</math>, АВ=8 см, ВС=4 см, CD=10 см. Найдите: а) площадь <math>\triangle ACD</math>; б) площадь трапеции ABCD.</p> <p>3. Через точку М стороны АВ <math>\triangle ABC</math> проведена прямая, перпендикулярная высоте BD треугольника и пересекающая сторону ВС в точке К. Известно, что BM=7 см, BK=9 см, BC=27 см. Найдите: а) длину стороны АВ. б) отношение площадей <math>\triangle ADC</math> и <math>\triangle MBK</math>.</p> <p>4. В <math>\triangle ABC</math> с прямым углом С вписана окружность с центром О, касающаяся сторон АВ, ВС и СА в точках D, Е и F соответственно. Известно, что <math>OC = 2\sqrt{2}</math> см. Найдите: а) радиус окружности; б) углы EOF и EDF.</p>

### 6.6.3. Контрольные работы для 9 класса.

<b>Контрольная работа № 1</b>	
<p>Вариант 1</p> <p>1. Найдите координаты и длину вектора <math>\vec{a}</math>, если <math>\vec{a} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}</math>,</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. Найдите координаты и длину вектора <math>\vec{b}</math>, если</p>

$\vec{b}\{3;-2\}$ , $\vec{c}\{-6;2\}$ . 2. Даны координаты вершин треугольника ABC: A(-6;1), B(2;4), C(2;-2). Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведённую из вершины A. 3. Окружность задана уравнением $(x-1)^2 + y^2 = 9$ . Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси ординат.	$\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{d}$ , $\vec{c}\{-3;6\}$ , $\vec{d}\{2;-2\}$ . 2. Даны координаты вершин четырёхугольника ABCD: A(-6;1), B(0;5), C(6;-4), D(0;-8) Докажите, что ABCD - прямоугольник, и найдите координаты точки пересечения его диагоналей. 3. Окружность задана уравнением $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$ . Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси абсцисс.
<b>Контрольная работа № 2</b>	
Вариант 1 1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox, если A(-1;3). 2. Решите треугольник ABC, если $\angle B = 30^\circ$ , $\angle C = 105^\circ$ , $BC = 3\sqrt{2}$ см. 3. Найдите косинус угла M треугольника KLM, если K(1;7), L(-2;4), M(2;0).	Вариант 2 1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Ox, если B(-1;3). 2. Решите треугольник BCD, если $\angle B = 45^\circ$ , $\angle D = 60^\circ$ , $BC = \sqrt{3}$ см. 3. Найдите косинус угла A треугольника ABC, если A(3;9), B(0;6), C(4;2).
<b>Контрольная работа № 3</b>	
Вариант 1 1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность. 2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм <sup>2</sup> . 3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150 <sup>0</sup> .	Вариант 2 1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 см. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность. 2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в нее правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3}$ см <sup>2</sup> . 3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120 <sup>0</sup> , а радиус круга равен 12 см.
<b>Контрольная работа № 4</b>	
Вариант 1	Вариант 2

<p>1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.</p> <p>2. Две окружности с центрами <math>O_1</math> и <math>O_2</math>, радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N. Через точку M проведена прямая, параллельная <math>O_1O_2</math> и пересекающая окружность с центром <math>O_2</math> в точке D. Используя параллельный перенос, докажите, что четырёхугольник <math>O_1MDO_2</math> является параллелограммом.</p>	<p>1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD..</p> <p>2. Дан шестиугольник <math>A_1A_2A_3A_4A_5A_6</math>. Его стороны <math>A_1A_2</math> и <math>A_4A_5</math>, <math>A_2A_3</math> и <math>A_5A_6</math>, <math>A_3A_4</math> и <math>A_6A_1</math> попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали <math>A_1A_4</math>, <math>A_2A_5</math>, <math>A_3A_6</math> данного шестиугольника пересекаются в одной точке.</p>
---	--

### **ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

<p>Вариант 1</p> <p>1. В треугольнике ABC точка D – середина стороны AB, точка M – точка пересечения медиан.</p> <p>А) Выразите вектор <math>\overrightarrow{MD}</math> через векторы <math>\overrightarrow{MA}</math> и <math>\overrightarrow{MB}</math> и вектор <math>\overrightarrow{AM}</math> через векторы <math>\overrightarrow{AB}</math> и <math>\overrightarrow{AC}</math>.</p> <p>Б) Найдите скалярное произведение <math>\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}</math>, если <math>AB=AC=2</math>, <math>\angle B = 75^\circ</math>.</p> <p>2. Даны точки <math>A(1;1)</math>, <math>B(4;5)</math>, <math>C(-3;4)</math>.</p> <p>А) Докажите, что Треугольник ABC равнобедренный и прямоугольный.</p> <p>Б) Найдите длину медианы CM.</p> <p>3. В треугольнике ABC <math>\angle A = \alpha &gt; 90^\circ</math>, <math>\angle B = \beta</math>, высота BD равна h.</p> <p>А) Найдите сторону AC и радиус R описанной окружности.</p> <p>Б) Вычислите значение R, если <math>\alpha = 120^\circ</math>, <math>\beta = 15^\circ</math>, <math>h = 6</math> см.</p> <p>4. Хорда окружности равна <math>a</math> и стягивает дугу в <math>120^\circ</math>. Найдите:</p> <p>А) длину дуги;</p> <p>Б) площадь сектора, ограниченного этой дугой и двумя</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. В параллелограмме ABCD диагонали пересекаются в точке O.</p> <p>А) Выразите вектор <math>\overrightarrow{OC}</math> через векторы <math>\overrightarrow{AB}</math> и <math>\overrightarrow{BC}</math> и вектор <math>\overrightarrow{OD}</math> через векторы <math>\overrightarrow{AB}</math> и <math>\overrightarrow{AD}</math>.</p> <p>Б) Найдите скалярное произведение <math>\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}</math>, если <math>AB=2BC=6</math>, <math>\angle A = 60^\circ</math>.</p> <p>2. Даны точки <math>K(0;1)</math>, <math>M(-3;-3)</math>, <math>N(1;-6)</math>.</p> <p>А) Докажите, что треугольник KMN равнобедренный и прямоугольный.</p> <p>Б) Найдите длину медианы NL.</p> <p>3. В треугольнике ABC <math>\angle A = \alpha &gt; 90^\circ</math>, <math>\angle B = \beta</math>, высота CD равна h.</p> <p>А) Найдите сторону AB и радиус R описанной окружности.</p> <p>Б) Вычислите значение R, если <math>\alpha = 135^\circ</math>, <math>h=3</math> см, <math>\beta = 30^\circ</math>.</p> <p>4. Хорда окружности равна <math>a</math> и стягивает дугу в <math>60^\circ</math>. Найдите:</p> <p>А) длину дуги;</p> <p>Б) площадь сектора, ограниченного этой дугой и двумя</p>
--	---

радиусами.

радиусами.