

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Администрация Мартыновского района

МБОУ - ООШ №15 п. Восход

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора школы

Булыгина А.А.
Приказ № 209
от 29 августа 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6871078)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Сухорученко Галина Ивановна
Учитель математики

п. Восход

2025г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

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

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 корректизы 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»). Найти (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.

Найти 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).

Нормы оценивания учебного предмета «Математика», «Алгебра», «Геометрия»,

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются *ошибки и недочеты*. **Погрешность** считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К **грубым ошибкам** относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять;

незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

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

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

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

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

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

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

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

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

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

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: работа выполнена

полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

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

Отметка «4» ставится, если:

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

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Оценка тестовых работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

Отметка «4» ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

Отметка «3» ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

Отметка «2» ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Начальные геометрические сведения	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	13	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Геометрические места точек. Симметричные фигуры.	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
6	Повторение, обобщение знаний	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрол ьные работы	Практ ическ ие работ ы	
1	Четырёхугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Площадь	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Подобные треугольники	17	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Окружность	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Повторение, обобщение знаний	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Метод координат	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Соотношение между сторонами и углами треугольника	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Длина окружности и площадь круга	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Движения	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче- ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Кон- трол- ьны- е рабо- ты	Практ- ическ- ие рабо- ты		
Глава 1. Начальные геометрические сведения (13 часов).						
1	Точки, прямые, отрезки.	1			02.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
2	Провешивание прямой на местности.	1			04.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
3	Луч и угол.	1			09.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
4	Равенство геометрических фигур.	1			11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Сравнение отрезков и углов.	1			16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
6	Длина отрезка.	1			18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
7	Единицы измерения. Измерительные инструменты.	1			23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
8	Градусная мера угла.	1			25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
9	Измерение углов на местности.	1			30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
10	Смежные и вертикальные углы.	1			02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
11	Перпендикулярные прямые.	1			07.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
12	Построение прямых углов на местности.	1			09.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
13	Решение задач.				14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
14	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения».</i>	1	1		16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
Глава 2. Треугольники (14 часов).						
15	Треугольник.	1			21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Первый признак равенства треугольников.	1			23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
17	Перпендикуляр к прямой.	1			06.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
18	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1			11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
19	Свойства равнобедренного треугольника.	1			13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
20	Второй признак равенства треугольников.	1			18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa

21	Третий признак равенства треугольников.	1			20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
22	Окружность.	1			25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
23	Построения циркулем и линейкой.	1			27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
24	Примеры задач на построение.	1			02.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
25	Решение задач.	1			04.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
26	Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».	1	1		09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0

Глава 3. Параллельные прямые (9 часов)

27	Определение параллельных прямых.	1			11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки параллельности двух прямых.	1			16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Практические способы построения параллельных прямых.	1			18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Об аксиомах геометрии.	1			23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
31	Аксиома параллельных прямых.	1			25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1			30.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
33	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.	1			13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
34	Решение задач.	1			15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые».	1	1		20.01	

Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (13 часов)

36	Теорема о сумме углов треугольника.	1			22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
37	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1			27.01	
38	Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника.	1			29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
39	Неравенство треугольника.	1			03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Решение задач.	1			05.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
41	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1	1		10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
42	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.	1			12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
43	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1			17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Расстояние от точки до прямой.	1			19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
45	Построение треугольников по трём элементам.	1			24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
46	Построение треугольников по трём элементам.	1			26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
47	Решение задач.	1			03.03	

48	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольные треугольники».</i>	1	1		05.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
Глава 5. Геометрические места точек. Симметричные фигуры. (9 часов)						
49	Свойства биссектрисы угла.	1			10.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
50	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку.	1			12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
51	Свойства диаметров и хорд окружности.	1			17.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
52	Взаимное расположение окружности и прямой.	1			19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
53	Вписанная и описанная окружности треугольника.	1			24.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
54	Фигуры, симметричные относительно прямой.	1			26.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
55	Осевая симметрия и ее свойства..	1			07.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Решение задач.	1			09.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
57	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Геометрические места точек. Симметричные фигуры».</i>	1	1		14.04	
Повторение (11 часов).						
58	Повторение по теме «Начальные геометрические сведения».	1			16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
59	Повторение по теме «Начальные геометрические сведения».	1			21.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
60	Повторение по теме «Треугольники».	1			23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
61	Повторение по теме «Треугольники».	1			28.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
62	Повторение по теме «Параллельные прямые».	1			30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
63	Повторение по теме «Параллельные прямые».	1			05.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
64	Повторение по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1			07.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
65	Повторение по теме «Геометрические места точек».	1			12.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
66	Повторение по теме «Геометрические места точек».	1			14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
67	Повторение по теме «Геометрические места точек».	1			19.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
68	Повторение по теме «Геометрические места точек».	1			21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче- ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег- о	Кон- трол- ьны- е рабо- ты	Практ- ическ- ие рабо- ты		
<i>Повторение изученного в 7 классе. (2 часа)</i>						
1	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1			02.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
2	Признаки равенства треугольников. Задачи на построение.	1			04.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
<i>Глава 1. Четырехугольники (12 часов)</i>						
3	Выпуклый многоугольник.	1			09.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
4	Четырехугольник.	1			11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
5	Параллелограмм.	1			16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
6	Признаки параллелограмма.	1			18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
7	Признаки параллелограмма.	1			23.09	
8	Трапеция.	1			25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
9	Прямоугольник.	1			30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
10	Ромб и квадрат.	1			02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
11	Центральная симметрия.	1			07.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
12	Решение задач.	1			09.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
13	Решение задач.	1			14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
14	<i>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»</i>	1	1		16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
<i>Глава 2. Площадь. (14 часов)</i>						
15	Понятие площади многоугольника.	1			21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
16	Площадь квадрата.	1			23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
17	Площадь прямоугольника.	1			06.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
18	Площадь параллелограмма.	1			11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
19	Площадь треугольника.	1			13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
20	Площадь трапеции.	1			18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
21	Решение задач.	1			20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52

22	Теорема Пифагора.	1		25.11	
23	Теорема обратная теореме Пифагора.	1		27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
24	Формула Герона.	1		02.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
25	Решение задач.	1		04.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
26	Решение задач.	1		09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
27	Решение задач.	1		11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
28	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»	1	1	16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22

Глава 3. Подобные треугольники. (17 часов)

29	Пропорциональные отрезки.	1		18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
30	Определение подобных треугольников	1		23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
31	Отношение площадей подобных треугольников.			25.12	
32	Первый признак подобия треугольников.	1		30.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
33	Второй признак подобия треугольников.	1		13.01	
34	Третий признак подобия треугольников.	1		15.01	
35	Решение задач.	1		20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
36	Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников»	1	1	22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
37	Средняя линия треугольника.	1		27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
38	Четыре замечательные точки треугольника.	1		29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
39	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
40	Метод подобия в задачах на построение.	1		05.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
41	Применение подобия треугольников в измерительных работах на местности.	1		10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
42	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1		12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
43	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45 и 60.	1		17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
44	Решение задач	1		19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
45	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника»	1	1	24.02	

Глава 4. Окружность. (13 часов)

46	Взаимное расположение прямой и окружности.	1		26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
47	Взаимное расположение двух окружностей.	1		03.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
48	Общие касательные двух окружностей.	1		05.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
49	Градусная мера дуги окружности.	1		10.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34

50	Теорема о вписанном угле.	1			12.03	
51	Углы, образованные хордами, касательными и секущими.	1			17.03	
52	Решение задач.	1			19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
53	Вписанная окружность.	1			24.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
54	Описанная окружность.	1			26.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
55	Решение задач.	1			07.04	
56	Решение задач.	1			09.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
57	Решение задач.	1			14.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
58	Контрольная работа №5 по теме «Окружность»	1	1		16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88

Повторение – 10 ч.

59	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции.	1			21.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
60	Всероссийская проверочная работа	1	1		23.04	
61	Признаки подобия треугольников.	1			28.04	
62	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1			30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
63	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1			05.05	
64	Вписанная и описанная окружности.	1			07.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
65	Вписанная и описанная окружности.	1			12.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
66	Вписанная и описанная окружности.	1			14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
67	Вписанная и описанная окружности.	1			19.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Вписанная и описанная окружности.	1			21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
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		
Повторение изученного в 8 классе. (2 часа)						
1	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1			02.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
2	Признаки равенства треугольников. Задачи на построение.	1			04.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
Глава 1. Векторы (12 часов)						
3	Понятие вектора.	1			09.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
4	Равенство векторов.	1			11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
5	Откладывание вектора от данной точки.	1			16.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
6	Сумма двух векторов.	1			18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
7	Законы сложения векторов.	1			23.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Сумма нескольких векторов.	1			25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
9	Вычитание векторов.	1			30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
10	Применение векторов к решению задач.	1			02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
11	Произведение вектора на число.	1			07.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
12	Применение векторов к решению задач.	1			09.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
13	Решение задач.	1			14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
14	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	1	1		16.10	
Глава 2. Метод координат (9 часов)						
15	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1			21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
16	Координаты вектора.	1			23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
17	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1			06.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
18	Простейшие задачи в координатах.	1			11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
19	Уравнение линии на плоскости.	1			13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358

20	Уравнение окружности.	1		18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
21	Уравнение прямой.	1		20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
22	Решение задач.	1		25.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
23	<i>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»</i>	1	1	27.11	

Глава 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника (15 часов)

24	Синус, косинус, тангенс, котангенс.	1		02.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
25	Основное тригонометрическое тождество.	1		04.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
26	Формулы приведения.	1		09.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
27	Угловой коэффициент прямой.	1		11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
28	Теорема о площади треугольника.	1		16.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
29	Теорема синусов.	1		18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
30	Теорема косинусов.	1		23.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
31	Решение треугольников.	1		25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
32	Измерительные работы.	1		30.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
33	Угол между векторами.	1		13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
34	Скалярное произведение векторов.	1		15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
35	Скалярное произведение в координатах.	1		20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
36	Свойства скалярного произведения.	1		22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
37	Решение задач.	1		27.01	
38	<i>Контрольная работа №3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»</i>	1	1	29.01	

Глава 4. Длина окружности и площадь круга (8 часов)

39	Правильный многоугольник.	1		03.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1		05.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
41	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1		10.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
42	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника.	1		12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
43	Построение правильных многоугольников. Длина окружности.	1		17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
44	Радианная мера угла. Площадь круга. Площадь кругового сектора.	1		19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
45	Решение задач.	1		24.02	
46	<i>Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1	1	26.02	

Глава 5. Движения. (8 часов)

1						
47	Отображение плоскости на себя.	1			03.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
48	Понятие движения на плоскости	1			05.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
49	Параллельный перенос. Поворот.	1			10.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
50	Понятие симметрии фигур.	1			12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
51	Практическое приложения симметрий.	1			17.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
52	Применение движений к решению задач.	1			19.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
53	Решение задач.	1			24.03	
54	Контрольная работа №5 по теме «Движения»	1	1		26.03	
Повторение – 14 ч.						
55	Понятие векторов.	1			07.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
56	Понятие вектора.	1			09.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
57	Координаты вектора.	1			14.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
58	Итоговая контрольная работа	1	1		16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
59	Координаты вектора.	1			21.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
60	Решение треугольников.	1			23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
61	Теорема синусов.	1			28.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
62	Теорема синусов.	1			30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
63	Теорема косинусов.	1			05.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
64	Теорема косинусов.	1			07.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
65	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1			12.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
66	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1			14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
67	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1			19.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
68	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1			21.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	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
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	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
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	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
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	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
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах
6.8	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
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	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)

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	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
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	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
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.8	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
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	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)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция
6.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
6.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника
6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
6.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
6.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге
6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
6.13	Вписанные и описанные четырёхугольники
6.14	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением

	изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО
МАТЕМАТИКЕ**

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

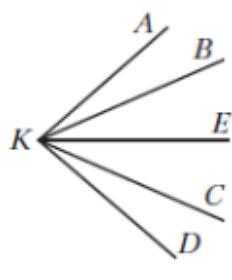
КИМ 7 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»

Вариант 1

1. Точка C принадлежит отрезку BD . Найдите длину отрезка BC , если $BD = 10,3$ см, $CD = 7,8$ см.

Рис. 38



2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 94° . Найдите градусные меры остальных углов.

3. Один из смежных углов на 48° меньше другого. Найдите эти углы.

4. На рисунке 38 углы AKB и DKC равны, луч KE — биссектриса угла AKD . Докажите, что $\angle BKE = \angle CKE$.

5. Какой угол образует биссектриса угла, равного 136° , с лучом, дополнительным к одной из его сторон?

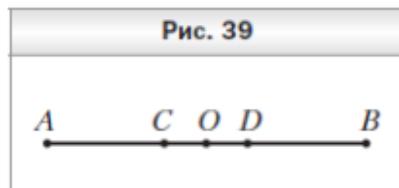
6. Точки A , B и C лежат на одной прямой, $BC = 48$ см, отрезок AB в 7 раз меньше отрезка AC . Найдите отрезок AB .

Вариант 2

1. Луч OM проходит между сторонами угла AOB , $\angle AOB = 84^\circ$, $\angle AOM = 35^\circ$. Найдите величину угла BOM .

2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 118° . Найдите градусные меры остальных углов.

3. Один из смежных углов на 34° больше другого. Найдите эти углы.



4. На рисунке 39 отрезки AO и BO равны, точка O — середина отрезка CD . Докажите, что $AC = BD$.

5. Угол между биссектрисой данного угла и лучом, дополнительным к одной из его сторон, равен 134° .

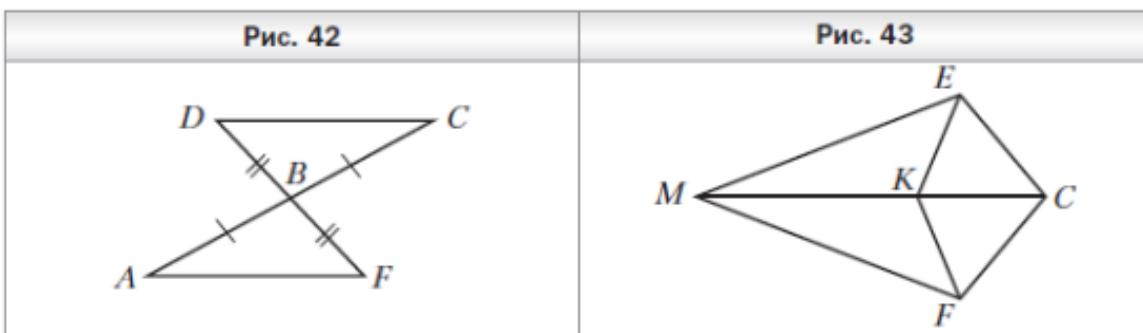
Найдите данный угол.

6. Известно, что $\angle ABC = 36^\circ$, угол CBD в 3 раза больше угла ABD . Найдите $\angle ABD$.

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»

Вариант 1

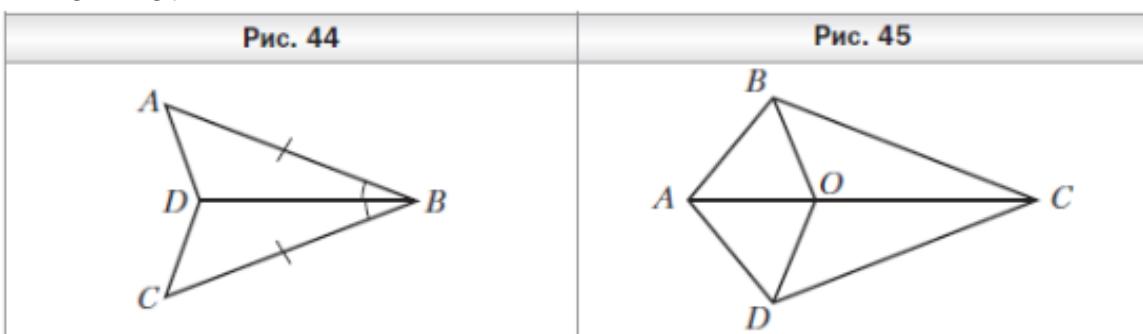
- Докажите равенство треугольников ABF и CBD (рис. 42), если $AB = BC$ и $BF = BD$.
- Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 33 см, а основание на 3 см меньше боковой стороны.
- На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отметили соответственно точки D и E так, что $\angle ACD = \angle CAE$. Докажите, что $AD = CE$.
- Известно, что $EK = FK$ и $EC = FC$ (рис. 43). Докажите, что $\angle EMK = \angle FMK$.



- Серединный перпендикуляр стороны AB треугольника ABC пересекает его сторону AC в точке M . Найдите сторону AC треугольника ABC , если $BC = 8$ см, а периметр треугольника MBC равен 25 см.

Вариант 2

- Докажите равенство треугольников ABD и CBD (рис. 44), если $AB = BC$ и $\angle ABD = \angle CBD$.
- Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 30 см, а боковая сторона на 6 см меньше основания.
- 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 $AM = CK$.
- Известно, что $AB = AD$ и $BC = DC$ (рис. 45). Докажите, что $BO = DO$.

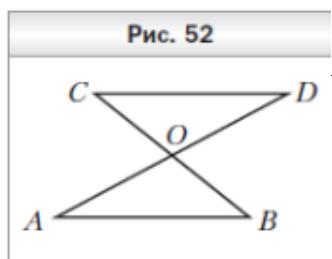
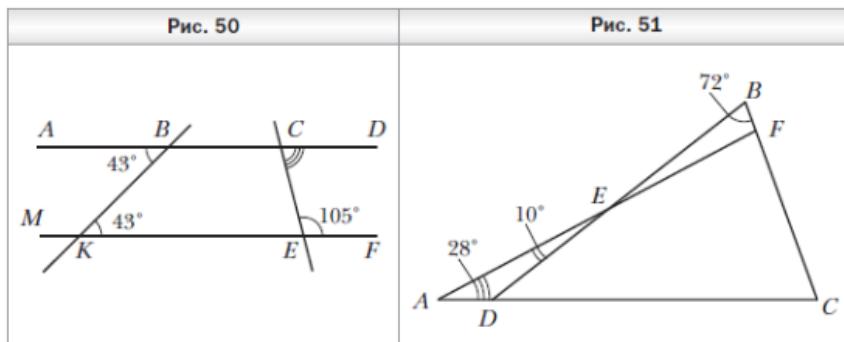


- Медиана BM треугольника ABC перпендикулярна его биссектрисе AD . Найдите сторону AC , если $AB = 7$ см.

Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»

Вариант 1

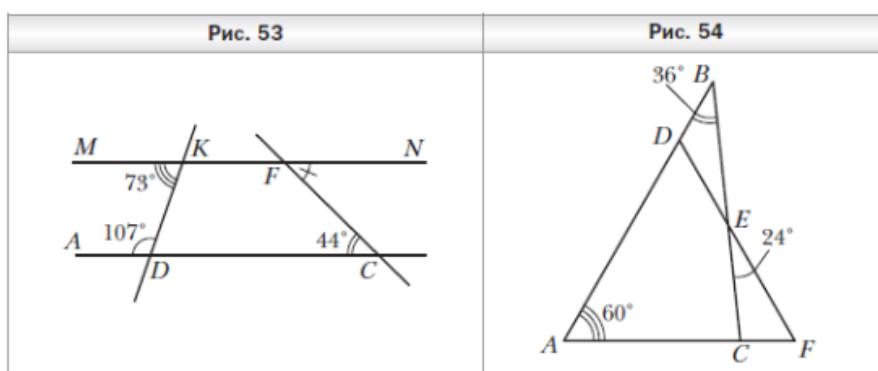
- Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 52° . Найдите углы при основании этого треугольника.
- Найдите градусную меру угла DCE (рис. 50).
- Какова градусная мера угла C , изображённого на рисунке 51?



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

Вариант 2

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

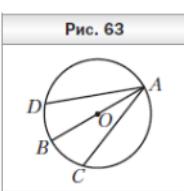
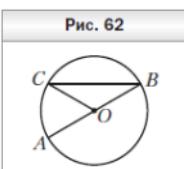


- Докажите, что $\angle A = \angle C$ (рис. 55), если известно, что $AB \parallel CD$ и $BC \parallel AD$.
- В треугольнике MNF известно, что $\angle N = 90^\circ$, $\angle M = 30^\circ$, отрезок FD — биссектриса треугольника. Найдите катет MN , если $FD = 20$ см.

Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

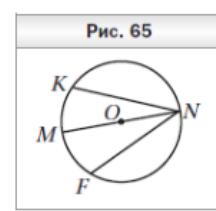
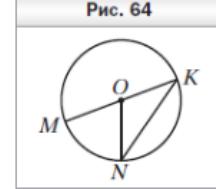
Вариант 1

- На рисунке 62 точка O — центр окружности, $\angle ABC = 28^\circ$. Найдите угол AOC .
- К окружности с центром O проведена касательная CD (D — точка касания). Найдите отрезок OC , если радиус окружности равен 6 см и $\angle DCO = 30^\circ$.
- В окружности с центром O проведены диаметр AB и хорды AC и AD так, что $\angle BAC = \angle BAD$ (рис. 63). Докажите, что $AC = AD$.
- Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и медиане, проведённой к ней.
- Даны окружность и две точки вне её. Найдите на окружности точку, равноудалённую от этих двух точек. Сколько решений может иметь задача?



Вариант 2

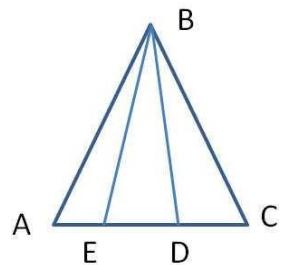
- На рисунке 64 точка O — центр окружности, $\angle MON = 68^\circ$. Найдите угол MKN .
- К окружности с центром O проведена касательная AB (A — точка касания). Найдите радиус окружности, если $OB = 10$ см и $\angle ABO = 30^\circ$.
- В окружности с центром O проведены диаметр MN и хорды NF и NK так, что $NF = NK$ (рис. 65). Докажите, что $\angle MNK = \angle MNF$.
- Постройте треугольник по двум сторонам и медиане, проведённой к одной из них.
- Даны прямая и две точки вне её. Найдите на этой прямой точку, равноудалённую от этих двух точек. Сколько решений может иметь задача?



Контрольная работа № 5 «Прямоугольные треугольники».

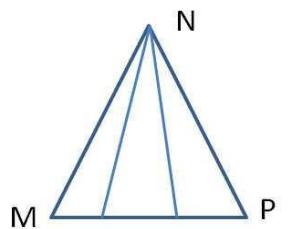
I вариант.

1. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 75° . Найдите угол при основании.
2. В равнобедренном треугольнике боковая сторона 2 раза больше основания. Найдите стороны треугольника, если периметр равен 15 см.
3. Дан прямоугольный треугольник XYZ, где YZ гипотенуза. Внешний угол при вершине Z равен 120° , сторона XY равна 7 см. Чему равна длина гипотенузы?
4. В равнобедренном треугольнике KLM, на основании KM указана точка P. От этой точки проведены перпендикуляры к двум боковым сторонам, соответственно PA и PB.
Докажите, что LP - биссектриса треугольника KLM, если $KA=MB$.
5. Дан равнобедренный треугольник ABC. Известно, что угол ABE равен углу CBD. Докажите, что треугольник DBE является равнобедренным треугольником. Найдите угол AEB, если известно, что угол BDE равен 65° .



II вариант.

1. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 55° . Найдите угол при вершине.
2. В равнобедренном треугольнике основание 3 раза меньше боковой стороны. Найдите стороны треугольника, если периметр равен 21 см.
3. Дан прямоугольный треугольник CDE, где DE гипотенуза. Внешний угол при вершине E равен 120° , сторона CD равна 5 см. Чему равна длина гипотенузы?
4. В равнобедренном треугольнике CDE, на основании CE указана точка N. От этой точки проведены перпендикуляры к двум боковым сторонам NA и NB соответственно. Докажите, что DN – медиана треугольника CDE, если $DA=DB$.
5. Дан равнобедренный треугольник MNP. Известно, что угол MND равен углу ENP. Докажите, что треугольник DNE является равнобедренным треугольником. Найдите угол MDN, если известно, что угол MHN равен 70° .



Контрольная работа № 6 по теме «Геометрические места точек»

I вариант.

1. Окружности с радиусами 8 см и 12 см касаются внешним образом. Найти расстояние между их центрами.
2. Найдите градусную меру дуги, если окружность разделена на 15 равных частей.
3. АВ и СД – диаметры окружности с центром в точке О. Докажите, что хорды АС и ВД равны и параллельны.
4. АС-касательная, а АВ- хорда окружности с центром в точке О, угол ВАС равен 75 градусов. Чему равен угол АОВ?
5. АВ – диаметр окружности с центром в точке О, ВС - хорда. Известно, что угол АОС в 2 раза больше, чем угол СОВ. Найдите углы АОС и СОВ.

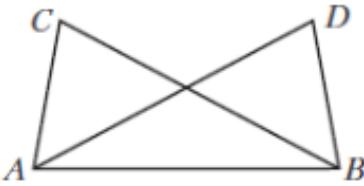
II вариант.

1. Окружности с радиусами 8 см и 12 см касаются внутренним образом. Найти расстояние между их центрами.
2. Найдите градусную меру дуги, если окружность разделена на 12 равных частей
3. АК и СР – диаметры окружности с центром в точке О. Докажите, что хорды АР и КС равны и параллельны.
4. АС-касательная, а АВ- хорда окружности с центром в точке О, угол АОВ равен 70

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

Рис. 70



1. В треугольнике CDE известно, что $\angle C = 28^\circ$, $\angle E = 72^\circ$. Укажите верное неравенство:
1) $DE > CD$; 3) $CE > DE$;
2) $CD > CE$; 4) $DE > CE$.
2. Докажите, что $AC = BD$ (рис. 70), если $AD = BC$ и $\angle DAB = \angle CBA$.
3. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 50^\circ$. Биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке M . Найдите угол AMC .
4. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении $2 : 7$, считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 110 см.
5. Точка O — середина биссектрисы AM треугольника ABC . На стороне AC отмечена точка D такая, что $DO \perp AM$. Докажите, что $DM \parallel AB$.

Вариант 2

Рис. 71



1. В треугольнике CDE известно, что $\angle C = 55^\circ$, $\angle D = 110^\circ$. Укажите верное неравенство: 1) $CE > CD$; 3) $DE > CD$;
2) $CE > DE$; 4) $CD > DE$.
2. Докажите, что $\angle ACB = \angle BDA$ (рис. 71), если $AD = BC$ и $\angle BAD = \angle ABC$.
3. В треугольнике MNK известно, что $\angle N = 50^\circ$. Биссектриса угла N пересекает сторону MK в точке F , $\angle MFN = 74^\circ$. Найдите угол MKN .
4. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении $4 : 5$, считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 104 см.
5. На основании AC равнобедренного треугольника ABC отметили точку M , а на стороне AB — точку K такие, что $BK = KM$ и $KM \parallel BC$. Докажите, что $AM = MC$.

КИМ 8 класс

Контрольная работа №1 «Четырехугольники»

Вариант 1

- 1). Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O , $\angle ABO = 36^\circ$. Найдите $\angle AOD$.
- 2). Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20° .
- 3). Периметр параллелограмма равен 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма.
- 4). В равнобедренной трапеции сумма углов при большем основании равна 96° . Найдите углы трапеции.
- 5).* Высота BM , проведенная из вершины угла ромба $ABCD$ образует со стороной AB угол 30° , $AM = 4$ см. Найдите длину диагонали BD ромба, если точка M лежит на стороне AD .

Вариант 2

- 1). Диагонали прямоугольника $MNKP$ пересекаются в точке O , $\angle MON = 64^\circ$. Найдите $\angle OMP$.
- 2). Найдите углы равнобедренной трапеции, если один из ее углов на 30° больше второго.
- 3). Периметр параллелограмма равен 60 см. Одна из его сторон на 6 см меньше другой. Найдите стороны параллелограмма.
- 4). В прямоугольной трапеции один из углов равен 48° . Найдите углы трапеции.
- 5).* Высота BM , проведенная из вершины угла ромба $ABCD$ образует со стороной AB угол 30° , $AM = 6$ см. Найдите длину диагонали BD ромба, если точка M лежит на стороне AD .

Контрольная работа №2 по теме «Площадь»

Вариант 1

- 1). Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.
- 2). Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.
- 3). Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 8 и 10 см.
- 4).* В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна 3 см, угол K равен 45° , а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.

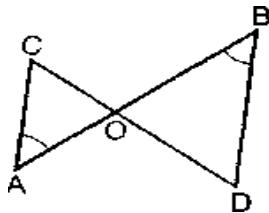
Вариант 2

- 1). Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше высоты. Найдите площадь треугольника.
- 2). Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.
- 3). Диагонали ромба равны 10 и 12 см. Найдите его площадь и периметр.
- 4).* В прямоугольной трапеции $ABCD$ большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60° , а высота BH делит основание AD пополам. Найдите площадь трапеции.

Контрольная работа №3
«Признаки подобия треугольников»
Вариант 1

1). По рис. $A = B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$.

Найти: а). OB ; б). $AC : BD$; в). .



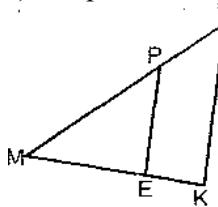
2). В треугольнике ABC сторона $AB = 4$ см, $BC = 7$ см, $AC = 6$ см, а в треугольнике MNK сторона $MK = 8$ см, $MN = 12$ см, $KN = 14$ см. Найдите углы треугольника MNK , если $A = 80^\circ$, $B = 60^\circ$.

3). Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM : AM = 1 : 4$. Найдите периметр треугольника BMK , если периметр треугольника ABC равен 25 см.

4). В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O , $AD = 12$ см, $BC = 4$ см. Найдите площадь треугольника BOC , если площадь треугольника AOD равна 45 см².

Вариант 2

1). По рис. $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$. Найти: а). MK ; б). $PE : NK$; в). .



2). В ΔABC $AB = 12$ см, $BC = 18$ см, $B = 70^\circ$, а в ΔMNK $MN = 6$ см, $NK = 9$ см, $N = 70^\circ$. Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC , если $MK = 7$ см, $K = 60^\circ$.

3). Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $ACO = BDO$, $AO : OB = 2:3$. Найдите периметр треугольника ACO , если периметр треугольника BOD равен 21 см.

4). В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O , $= 32$ см², $= 8$ см². Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно 10 см.

Контрольная работа №4
«Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 90^\circ$, $AB = 20$ см, высота AH равна 12 см. Найдите AC и $\angle B$.
2. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ перпендикулярна к стороне AD . Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если $AB = 12$ см, $\angle A = 41^\circ$.
3. В треугольнике ABC угол $C = 90^\circ$. $AC = 15$ см, $BC = 8$ см. Найдите $\angle A$ и $\tan A$.

Вариант 2

1. Высота BH прямоугольного треугольника ABC равна 24 см и отсекает от гипотенузы AC отрезок DC , равный 18 см. Найдите AB и $\angle B$.
2. Диагональ AC прямоугольника $ABCD$ равна 3 см и составляет со стороной AD угол в 37° . Найдите площадь прямоугольника $ABCD$.
3. В треугольнике ABC угол $C = 90^\circ$. $AC = 4$ см, $AB = 5$ см. Найдите $\angle A$ и $\tan A$.

Контрольная работа №5
«Окружность»
Вариант 1

- 1). AB и AC - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 9 см . Найдите длины отрезков AC и AO , если $AB = 12\text{ см}$.
- 2). Хорда AB стягивает дугу, равную 125° , а хорда AC – дугу в 52° . Найдите угол BAC .
- 3). Постройте окружность, описанную около тупоугольного треугольника.
- 4)^{*}. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см , а боковая сторона равна 15 см . Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Вариант 2

- 1). MN и MK - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 5 см . Найдите MN и MK , если $MO = 13\text{ см}$.
- 2). Хорда AB стягивает дугу, равную 75° , а хорда AC – дугу в 112° . Найдите угол BAC .
- 3). Постройте окружность, вписанную в данный треугольник.
- 4)^{*}. 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.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

1. В трапеции $ABCD$ точка M — середина большего основания AD , $MD = BC$, $\angle B = 100^\circ$. Найдите углы AMC и BCM .
2. На стороне AD параллелограмма $ABCD$ отмечена точка K так, что $AK = 4$ см, $KD = 5$ см, $BK = 12$ см. Диагональ BD равна 13 см.
 - а) Докажите, что треугольник BKD прямоугольный.
 - б) Найдите площади треугольника ABK и параллелограмма $ABCD$.
3. Отрезки AC и BD пересекаются в точке O , причем $AO = 15$ см, $BO = 6$ см, $CO = 5$ см, $DO = 18$ см.
 - а) Докажите, что четырехугольник $ABCD$ — трапеция.
 - б) Найдите отношение площадей треугольников AOD и BOC .
4. Около остроугольного треугольника ABC описана окружность с центром O . Расстояние от точки O до прямой AB равно 6 см, $\angle AOC = 90^\circ$, $\angle OBC = 15^\circ$. Найдите: а) угол ABO ; б) радиус окружности.

Вариант 2

1. В трапеции $ABCD$ на большем основании AD отмечена точка M так, что $AM = 3$ см, $CM = 2$ см, $\angle BAD = \angle BCM$. Найдите длины сторон AB и BC .
2. В трапеции $ABCD$ $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AB = 8$ см, $BC = 4$ см, $CD = 10$ см. Найдите:
 - а) площадь треугольника ACD ;
 - б) площадь трапеции $ABCD$.
3. Через точку M стороны AB треугольника ABC проведена прямая, перпендикулярная высоте BD треугольника и пересекающая сторону BC в точке K . Известно, что $BM = 7$ см, $BK = 9$ см, $BC = 27$ см. Найдите:
 - а) длину стороны AB ;
 - б) отношение площадей треугольников ABC и MBK .
4. В треугольник ABC с прямым углом C вписана окружность с центром O , касающаяся сторон AB , BC и CA в точках D , E и F соответственно. Известно, что $OC = 2\sqrt{2}$ см. Найдите: а) радиус окружности; б) углы EOF и EDF .

КИМ 9 класс

Контрольная работа №1 «Векторы»

I вариант.

1. Даны точки $A(-2;4)$ и $B(5;1)$. Найдите координаты вектора $\bar{AB} \rightarrow$ и его абсолютную величину.

2. Дан параллелограмм $ABCD$. O - точка пересечения диагоналей. Найдите векторы $\bar{OA} \rightarrow - \bar{OB} \rightarrow$, $\bar{CD} \rightarrow + 2\bar{DO} \rightarrow$, $\bar{AB} \rightarrow + \bar{BD} \rightarrow$, $\bar{DC} \rightarrow$

3. Даны векторы $\bar{a} \rightarrow (2;0)$, $\bar{b} \rightarrow (1;2)$, $\bar{c} \rightarrow (-3;m)$. Найдите значение m , при котором векторы $A)\bar{b} \rightarrow$ и $\bar{a} \rightarrow - 2\bar{c} \rightarrow$ перпендикулярны.

B) $\bar{b} \rightarrow + \bar{a} \rightarrow$ и $\bar{c} \rightarrow$ коллинеарны

4. Даны точки $A(-1;4)$ и $B(3;1)$, $C(3;4)$.

Найдите угол между векторами $\bar{CA} \rightarrow$ и $\bar{CB} \rightarrow$.

5. Вычислите $|\bar{a} \rightarrow + \bar{b} \rightarrow|$, если $|\bar{a} \rightarrow| = 5$, $|\bar{b} \rightarrow| = 8$, а угол между векторами $\bar{a} \rightarrow$ и $\bar{b} \rightarrow$ равен 60° .

II вариант.

1. Даны точки $A(3;-1)$ и $B(1;4)$. Найдите координаты вектора AB и его абсолютную величину.

2. Дан параллелограмм $ABCD$. O - точка пересечения диагоналей. Найдите векторы $\bar{OD} \rightarrow - \bar{OC} \rightarrow$, $2\bar{BO} \rightarrow + \bar{DA} \rightarrow$, $\bar{CD} \rightarrow + \bar{DB} \rightarrow$, $\bar{BA} \rightarrow$

3. Даны векторы $\bar{a} \rightarrow (2;0)$, $\bar{b} \rightarrow (1;2)$, $\bar{c} \rightarrow (-3;m)$. Найдите значение m , при котором векторы $A)\bar{b} \rightarrow$ и $\bar{a} \rightarrow + 2\bar{c} \rightarrow$ перпендикулярны.

B) векторы $\bar{a} \rightarrow - \bar{b} \rightarrow$ и $\bar{c} \rightarrow$ коллинеарны

4. Даны точки $A(2;-1)$ и $B(2;3)$, $C(-1;-1)$.

Найдите угол между векторами $\bar{AC} \rightarrow$ и $\bar{AB} \rightarrow$

5. Вычислите $|\bar{a} \rightarrow - \bar{b} \rightarrow|$, если $|\bar{a} \rightarrow| = 3$, $|\bar{b} \rightarrow| = 4$, а угол между векторами $\bar{a} \rightarrow$ и $\bar{b} \rightarrow$ равен 60°

Контрольная работа №2 «Метод координат»

I вариант.

1. Найдите координаты точек симметричных данным $A(-2;-1)$, $B(1;3)$ и $C(2;0)$ относительно:

А)оси Ox в) оси Oy С) начала координат

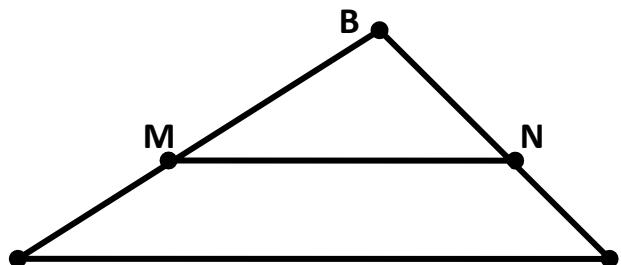
2. При параллельном переносе точки $A(3;-1)$ переходит в точку $A_1(5,-4)$. В какую точку в результате данного переноса перейдет точка $B(-7;0)$

3. Стороны треугольника равны 6см, 7см и 8см. Найдите периметр подобного ему треугольника, периметр которого равен 84см.

4. Дано: $AB=24\text{см}$, $BC=16\text{см}$,
 $MB=15\text{см}$, $NC=6\text{см}$, $MN=20\text{см}$.

Доказать: $\Delta MBN \sim \Delta ABC$. Найти AC .

С
А



5. Найдите две стороны треугольника, если их сумма равна 91см, а биссектриса угла между ними делит третью сторону в отношении 5:8.

II вариант.

1. Найдите координаты точек симметричных данным $A(0;-1)$, $B(1;-3)$ и $C(-2;5)$ относительно:

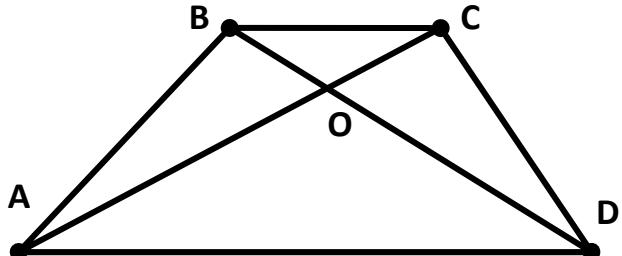
А)оси Ox в) оси Oy С) начала координат

2. При параллельном переносе точки $A(-3;-4)$ переходит в точку $A_1(7,3)$. В какую точку в результате данного переноса перейдет точка $B(0;5)$

3. Стороны треугольника относятся как

2:5:6. Найдите периметр подобного ему треугольника, периметр которого равен 39см.

4. Дано: $AO=15\text{см}$, $BO=8\text{см}$,
 $AC=27\text{см}$, $DO=10\text{см}$, $BC=16\text{см}$.



Доказать: $\Delta AOD \sim \Delta COB$. Найти AD .

5. Найдите две стороны треугольника, если их разность равна 28см, а биссектриса угла между ними делит третью сторону на отрезки 43см и 29см.

Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Контрольная работа № 1

B-1

Тема. Решение треугольников

1. Две стороны треугольника равны 4 см и 8 см, а угол между ними — 60° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. Два угла треугольника равны 30° и 135° , а сторона, лежащая против меньшего из них, равна 4 см. Найдите сторону треугольника, лежащую против большего из данных углов.
3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 4 см, 5 см и 7 см.
4. Одна сторона треугольника на 2 см больше другой, а угол между ними равен 120° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 7 см.
5. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 7 см, 15 см и 20 см.
6. Стороны треугольника равны 7 см, 11 см и 12 см. Найдите медиану треугольника, проведённую к его большей стороне.

Контрольная работа № 1

B-2

Тема. Решение треугольников

1. Две стороны треугольника равны 6 см и 4 см, а угол между ними — 120° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. Два угла треугольника равны 60° и 45° , а сторона, лежащая против большего из них, равна $3\sqrt{2}$ см. Найдите сторону треугольника, лежащую против меньшего из данных углов.
3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 3 см, 8 см и 10 см.
4. Одна сторона треугольника на 6 см меньше другой, а угол между ними равен 60° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 14 см.
5. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 17 см, 25 см и 28 см.
6. Две стороны треугольника равны 7 см и 9 см, а медиана, проведённая к третьей стороне, — 4 см. Найдите неизвестную сторону треугольника.

Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»

Контрольная работа № 2

Тема. Правильные многоугольники

В-1

- Найдите углы правильного 60-угольника.
- Найдите длину окружности, описанной около квадрата со стороной 8 см.
- Сторона правильного треугольника, вписанного в окружность, равна $5\sqrt{3}$ см. Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.
- Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен $2\sqrt{3}$ см, а радиус окружности, вписанной в него, — 3 см. Найдите: 1) сторону многоугольника; 2) количество сторон многоугольника.
- Сторона треугольника равна $4\sqrt{2}$ см, а прилежащие к ней углы равны 80° и 55° . Найдите длины дуг, на которые делят окружность, описанную около треугольника, его вершины.
- В правильном шестиугольнике $ABCDEF$ соединили середины сторон AB , CD и EF . Найдите сторону правильного треугольника, образовавшегося при этом, если $AB = a$.

Контрольная работа № 2

Тема. Правильные многоугольники

В-2

- Найдите углы правильного 72-угольника.
- Найдите площадь круга, вписанного в правильный треугольник со стороной 6 см.
- В окружность вписан правильный шестиугольник со стороной 4 см. Найдите сторону квадрата, описанного около этой окружности.
- Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен $4\sqrt{2}$ см, а сторона многоугольника — 8 см. Найдите: 1) радиус окружности, вписанной в многоугольник; 2) количество сторон многоугольника.
- Сторона треугольника равна $6\sqrt{3}$ см, а прилежащие к ней углы равны 50° и 70° . Найдите длины дуг, на которые делят окружность, описанную около треугольника, его вершины.
- Найдите диагональ AD правильного восьмиугольника $ABCDEFKP$, если $AB = a$.

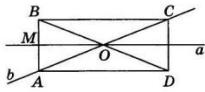
Контрольная работа №5 «Движения»

ВАРИАНТ 1

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. На рисунке $ABCD$ — прямоугольник, точка M является серединой стороны AB . Укажите номера верных утверждений.



- 1) Точка A симметрична точке C относительно прямой a .
- 2) Точка A симметрична точке C относительно прямой b .
- 3) Точка A симметрична точке C относительно точки O .
- 4) Точка A симметрична точке B относительно точки O .
- 5) Точка A симметрична точке B относительно точки M .
- 6) Точка A симметрична точке B относительно прямой a .

Часть В

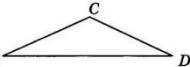
Запишите ответ к заданию 2.

2. Укажите координаты точки, симметричной точке $M(-3; 6)$ относительно начала координат.

Часть С

Выполните построения, указанные в задачах 3–5.

3. На рисунке изображен равнобедренный треугольник BCD . Постройте фигуру, симметричную ему относительно прямой CD . B



4. Начертите треугольник RHO . Постройте точку M , в которую отобразится точка P при параллельном переносе на вектор \vec{HO} .

5. Начертите прямоугольный равнобедренный треугольник-ник. Выполните поворот этого треугольника на 45° против часовой стрелки вокруг вершины прямого угла.

Запишите обоснованное решение задачи 6.

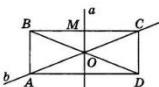
6*. Определите вид четырехугольника $MPAK$, если ΔMPK равнобедренный, а точка A симметрична точке M относительно основания PK .

ВАРИАНТ 2

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. На рисунке $ABCD$ — прямоугольник, точка M является серединой стороны BC . Укажите номера верных утверждений.



- 1) Точка B симметрична точке C относительно прямой a .
- 2) Точка B симметрична точке C относительно точки M .
- 3) Точка A симметрична точке C относительно точки O .
- 4) Точка A симметрична точке C относительно прямой a .
- 5) Точка A симметрична точке C относительно прямой b .
- 6) Точка A симметрична точке C относительно прямой b .

Часть В

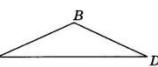
Запишите ответ к заданию 2.

2. Укажите координаты точки, симметричной точке $K(2; -5)$ относительно оси ординат.

Часть С

Выполните построения, указанные в задачах 3–5.

3. На рисунке изображен равнобедренный треугольник ABD . Постройте фигуру, симметричную ему относительно вершины B .



4. Начертите треугольник KON . Постройте точку A , в которую отобразится точка N при параллельном переносе на вектор \vec{OK} .

5. Начертите прямоугольный равнобедренный треугольник. Выполните поворот этого треугольника на 90° по часовой стрелке вокруг середины основания.

Запишите обоснованное решение задачи 6.

6*. Треугольник BOD — прямоугольный, точка T симметрична вершине D относительно середины гипотенузы BO . Определите вид четырехугольника $BTOD$.

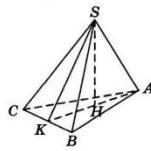
Контрольная работа №6 «Преобразование подобия»

ВАРИАНТ 1

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. На рисунке $SABC$ — правильная пирамида, SH — ее высота. Укажите номера верных утверждений.



- 1) $\triangle ABC$ — правильный.
- 2) $\triangle ABS$ — правильный.
- 3) $\triangle ASH$ — прямоугольный.
- 4) $\triangle ASK$ — прямоугольный.

Часть В

Запишите ответы к заданиям 2 и 3.

2. В конусе угол между образующей и высотой равен 30° . Найдите высоту конуса, если радиус основания равен 14.

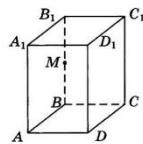
3. Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды, если сторона основания равна $5\sqrt{2}$, а боковое ребро равно 13.

Часть С

Запишите обоснованное решение задач 4–5.

4. Найдите радиус основания цилиндра, если его образующая в 2 раза больше радиуса основания, а объем цилиндра равен 54π.

5. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки A , C и M , и найдите площадь сечения, если $AB = AD = 4\sqrt{2}$, $AA_1 = 6$, точка M является серединой ребра BB_1 .

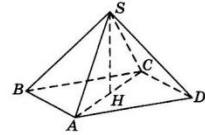


ВАРИАНТ 2

Часть А

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1. На рисунке $SABCD$ — правильная пирамида, SH — ее высота. Укажите номера верных утверждений.



- 1) $ABCD$ — квадрат.
- 2) $\triangle ABS$ — равносторонний.
- 3) $\triangle ASH$ — прямоугольный.
- 4) $\triangle ASC$ — прямоугольный.

Часть В

Запишите ответы к заданиям 2 и 3.

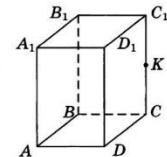
2. В конусе угол между образующей и высотой равен 60° . Найдите радиус основания, если образующая равна 8.

3. Найдите длину диагонали правильной четырехугольной призмы, если боковое ребро равно 8 см, а сторона основания равна $3\sqrt{2}$ см.

Часть С

Запишите обоснованное решение задач 4–5.

4. Найдите радиус основания цилиндра, если он в 3 раза меньше образующей, а площадь боковой поверхности цилиндра равна 96π.



5. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки B , D и K , и найдите площадь сечения, если $AB = BC = 6\sqrt{2}$, $CC_1 = 16$, точка K является серединой ребра CC_1 .

Итоговая контрольная работа

Контрольная работа № 6

B-1

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Две стороны параллелограмма равны 6 см и 8 см, а угол между ними — 60° . Найдите:
1) большую диагональ параллелограмма;
2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике MKP $MP = 7\sqrt{2}$ см, $KP = 7\sqrt{3}$ см, $\angle K = 45^\circ$. Найдите угол M .
3. Около правильного треугольника ABC со стороной 18 см описана окружность с центром O .
1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу BAC .
2) Укажите, какой отрезок является образом стороны AB при повороте вокруг центра O по часовой стрелке на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(1; -1)$, $B(-4; 4)$, $C(-2; 6)$ и $D(3; 1)$ является прямоугольником.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x + 3)^2 + (y - 9)^2 = 16$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-5; 4)$.
6. Найдите косинус угла между векторами \vec{m} и \vec{n} , если векторы $\vec{a} = 2\vec{m} + 3\vec{n}$ и $\vec{b} = 6\vec{m} - \vec{n}$ перпендикулярны, $|\vec{m}| = 2$, $|\vec{n}| = 6$.

Контрольная работа № 6

B-2

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Две стороны параллелограмма равны 3 см и 5 см, а угол между ними — 30° . Найдите:
1) большую диагональ параллелограмма;
2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике ABC $AC = 6\sqrt{2}$ см, $BC = 6$ см, $\angle A = 30^\circ$. Найдите угол B .
3. Около правильного шестиугольника $ABCDEF$ со стороной 8 см описана окружность с центром O .
1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу ACE .
2) Укажите, какой отрезок является образом стороны CD при повороте вокруг центра O против часовой стрелки на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(3; 5)$, $B(-1; -1)$, $C(-7; -5)$ и $D(-3; 1)$ является ромбом.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x - 2)^2 + (y + 6)^2 = 36$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-4; 1)$.
6. Найдите косинус угла между векторами \vec{a} и \vec{b} , если векторы $\vec{m} = 3\vec{a} - \vec{b}$ и $\vec{n} = \vec{a} + 5\vec{b}$ перпендикулярны, $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 3$.

Лист внесения изменений

«Рассмотрено»
Руководитель МО
_____ Г.И. Сухорученко
Протокол № 1
от «26» августа 2025г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
МБОУ – ООШ №15 п. Восход
_____ В.А. Дадова
Протокол № 2
от «28» августа 2025г.