



Департамент образования Мэрии г. Грозного
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 31» г. Грозного
(МБОУ «СОШ № 31» г. Грозного)

Соьлжа-Г1алин Мэрин дешаран Департамент
Соьлжа-Г1алин муниципальни бюджетни йукъардешаран хьукмат
Соьлжа-Г1алин «Йуккъера йукъардешаран школа № 31»
(Соьлжа-Г1алин МБЙХь «ЙЙШ № 31»)

ВЫПИСКА ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ООП ООО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8609634)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Мальцагова З.У.
учитель математики

п.Шейха-Изнаура Несерхоева, 2025

1. 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 202 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 66 часов (2 часа в неделю).

2. 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.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7 КЛАСС ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Приложение 1

к рабочей программе учебного предмета «Геометрия»

7 КЛАСС ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические объекты	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1			03.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1			10.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Смежные и вертикальные углы	1			16.09.2025	
6	Смежные и вертикальные углы	1			17.09.2025	
7	Смежные и вертикальные углы	1			23.09.2025	
8	Смежные и вертикальные углы	1			24.09.2025	
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			30.09.2025	
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			01.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea

11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			14.10.2025	
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			15.10.2025	
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			21.10.2025	
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			22.10.2025	
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1			28.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников	1			29.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1			05.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1			11.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1			12.11.2025	
20	Три признака равенства треугольников	1			25.11.2025	
21	Три признака равенства треугольников	1			26.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Признаки равенства	1			02.12.2025	

	прямоугольных треугольников					
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			03.12.2025	
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			09.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			10.12.2025	
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1			16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			17.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			23.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			24.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Неравенства в геометрии	1			30.12.2025	
31	Неравенства в геометрии	1			13.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Неравенства в геометрии	1			14.01.2026	
33	Неравенства в геометрии	1			20.01.2026	
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			21.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			27.01.2026	
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		28.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc

37	Параллельные прямые, их свойства	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	Пятый постулат Евклида	1			04.02.2026	
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			11.02.2026	
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			17.02.2026	
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			18.02.2026	
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых	1			04.03.2026	

	через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой					
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			10.03.2026	
46	Сумма углов треугольника	1			11.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Сумма углов треугольника	1			17.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Внешние углы треугольника	1			18.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника	1			24.03.2026	
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1		25.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1			31.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1			01.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Окружность, вписанная в угол	1			14.04.2026	
54	Окружность, вписанная в угол	1			15.04.2026	
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			22.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Биссектриса и серединный	1			28.04.2026	

	перпендикуляр как геометрические места точек					
58	Окружность, описанная около треугольника	1			29.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Окружность, описанная около треугольника	1			05.05.2026	
60	Окружность, вписанная в треугольник	1			06.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Окружность, вписанная в треугольник	1			12.05.2026	
62	Простейшие задачи на построение	1			13.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Простейшие задачи на построение	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1		20.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			26.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Итоговая контрольная работа	1	1		26.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			27.05.2026	
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			27.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	0	
-------------------------------------	----	---	---	--

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Формулы приведения	1			03.09.2025	
3	Теорема косинусов	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	Теорема косинусов	1			10.09.2025	
5	Теорема косинусов	1			16.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Теорема синусов	1			17.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Теорема синусов	1			23.09.2025	
8	Теорема синусов	1			24.09.2025	
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			30.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	Решение треугольников	1			01.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
11	Решение треугольников	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	Решение треугольников	1			15.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	Решение треугольников	1			21.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0

14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			22.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			28.10.2025	
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1		29.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
17	Понятие о преобразовании подобия	1			05.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	Соответственные элементы подобных фигур	1			11.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	Соответственные элементы подобных фигур	1			12.11.2025	
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			25.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			26.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			02.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1			03.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1			09.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc

25	Применение теорем в решении геометрических задач	1			10.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1		16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1			17.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			23.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			24.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			30.12.2025	
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			13.01.2026	
32	Координаты вектора	1			14.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			20.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			21.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
35	Решение задач с помощью векторов	1			27.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
36	Решение задач с помощью векторов	1			28.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4

37	Применение векторов для решения задач физики	1			03.02.2026	
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		04.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1			10.02.2026	
40	Уравнение прямой	1			11.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Уравнение прямой	1			17.02.2026	
42	Уравнение окружности	1			18.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			04.03.2026	
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			10.03.2026	
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			11.03.2026	
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1		17.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			18.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
49	Число π . Длина окружности	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/8a1472c8
50	Число π . Длина окружности	1			25.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
51	Длина дуги окружности	1			31.03.2026	
52	Радианная мера угла	1			01.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1			15.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
56	Понятие о движении плоскости	1			22.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
57	Параллельный перенос, поворот	1			28.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Параллельный перенос, поворот	1			29.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Параллельный перенос, поворот	1			05.05.2026	
60	Параллельный перенос, поворот	1			06.05.2026	
61	Применение движений при решении задач	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1		13.05.2026	
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин.	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524

	Треугольники					
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			20.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1			20.05.2026	
66	Итоговая контрольная работа	1	1		21.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	6	0		

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

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

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 равновероятными 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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Погорелов Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

<https://m.edsoo.ru/>

<https://resh.edu.ru>

Приложение 2

к рабочей программе учебного предмета «Геометрия»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебному предмету

« Геометрия »
для обучающихся 7 -9- х классов

Паспорт
фонда оценочных средств по математике.

7 класс (геометрия)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства	Дата проведения
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	-	
2	Треугольники	Контрольная работа №1 по теме «Треугольники »	28.01.2026
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	Контрольная работа №2 по теме «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»	25.03.2026
4	Окружность и круг. Геометрические построения	Контрольная работа №3 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»	20.05.2026
5	Повторение, обобщение знаний	Промежуточная контрольная работа	26.05.2026

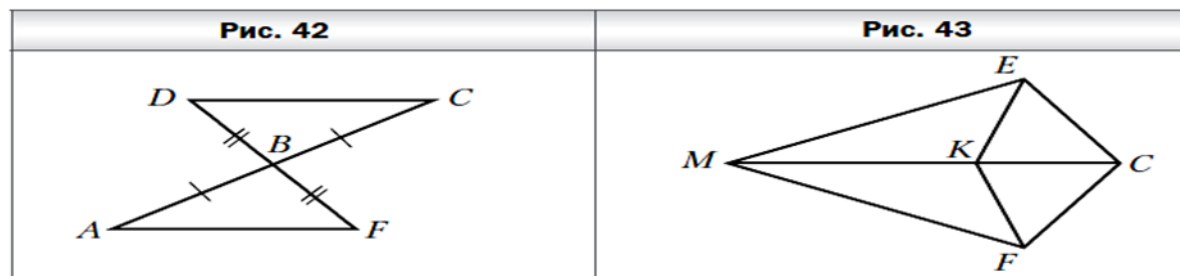
Контрольная работа №1 по теме

«Треугольники»

Демоверси

1 вариант

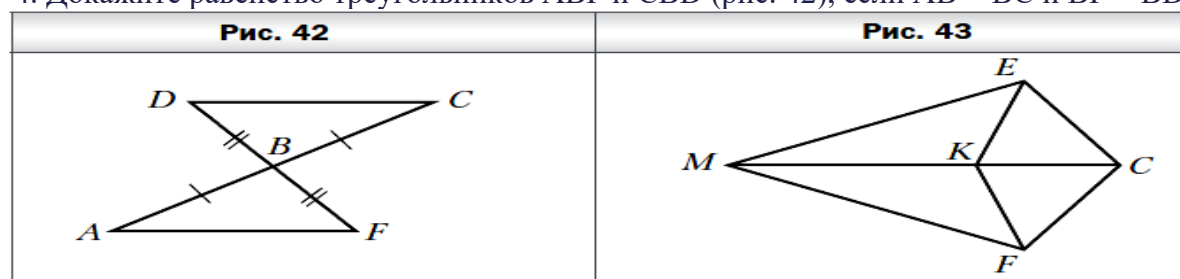
1. Точка C принадлежит отрезку AB , $AC = 12$ см, $CB = 6$ см. Найдите длину отрезка AB .
2. Луч c проходит между лучами a и b , $\angle(ac) = 40^\circ$, $\angle(cb) = 20^\circ$. Найдите $\angle(ab)$.
3. На отрезке AB длиной 25 см отмечена точка M .
 - а) Найдите длины отрезков AM и MB , если отрезок AM на 3 см длиннее MB .
 - б) Найдите расстояние между серединами отрезков AM и MB .
4. Докажите равенство треугольников MKF и MKE (рис. 43), если $ME = MF$ и MK -биссектриса.



№ 5. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 28 см, а основание на 5 см меньше боковой стороны.

2 вариант

1. Точка C принадлежит отрезку AB , $AC = 10$ см, $CB = 5$ см. Найдите длину отрезка AB .
2. Луч c проходит между лучами a и b , $\angle(ac) = 30^\circ$, $\angle(cb) = 10^\circ$. Найдите $\angle(ab)$.
3. На отрезке AB длиной 20 см отмечена точка M .
 - а) Найдите длины отрезков AM и MB , если отрезок AM на 5 см длиннее MB .
 - б) Найдите расстояние между серединами отрезков AM и MB .
4. Докажите равенство треугольников ABF и CBD (рис. 42), если $AB = BC$ и $BF = BD$.

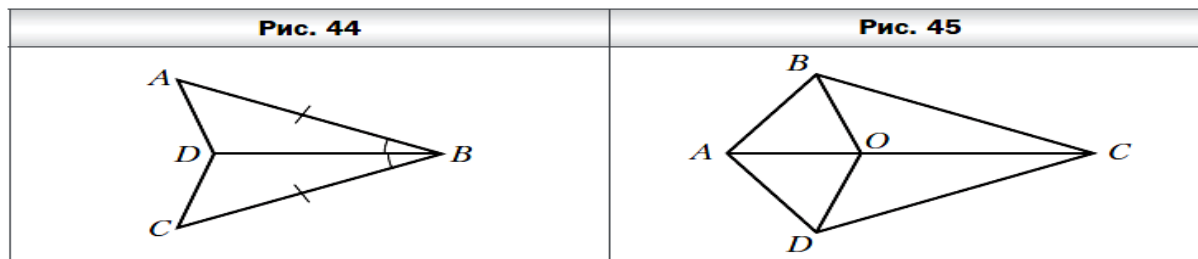


№ 5. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 33 см, а основание на 3 см меньше боковой стороны.

Вариант 2

1. Точка A принадлежит отрезку KC , $KC = 20$ см, $KA = 10$ см. Найдите длину отрезка AC .
2. Луч a проходит между лучами c и b , $\angle(ab) = 12^\circ$, $\angle(cb) = 22^\circ$. Найдите $\angle(ca)$.
3. а) На отрезке PK длиной 16 см отмечена точка B . Отрезок PB на 6 см короче отрезка BK . Найдите длины отрезков PB и BK .
б) На отрезке CD длиной 21 см отмечена точка F . Расстояние между точками F и D в 2 раза меньше расстояния между точками C и F . Найдите длины отрезков FD и CF .

№ 4. Докажите равенство треугольников ABD и CBD (рис. 44), если $AB = BC$ и $\angle ABD = \angle CBD$.



№ 5. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 30 см, а боковая сторона на 6 см меньше основания.

Ответы:

Номер задания	1	2	3	4	5
1 вариант	AB=15см	40°	а) AM=12,5см MB=7,5см б) 10см	По 1-му признаку	12см, 12см, 9см
2 вариант	AC=10см	10°	а) PB=5см; BK=11см; б) FD=7см	По 1-му признаку	14см, 8см, 8см

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-1	2	3	4-5

Контрольная работа №2 по теме

«Параллельные прямые, сумма углов треугольника»

Демонстрация(???)

№ 1. Отрезки AF и PM пересекаются в их середине O. Докажите, что $PA \parallel MF$.

№ 2. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE. Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N. Найдите углы треугольника DMN, если $\angle CDE = 72^\circ$

№ 3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 108 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны этого треугольника.

Вариант 1

№ 1. Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M. Докажите, что $PE \parallel QF$.

№ 2. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE. Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N. Найдите углы треугольника DMN, если $\angle CDE = 68^\circ$

№ 3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны этого треугольника.

Вариант 2

№ 1. Отрезки PN и ED пересекаются в их середине M. Докажите, что $EN \parallel PD$.

№ 2. Отрезок DM – биссектриса треугольника ADC. Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DA в точке N. Найдите углы треугольника DMN, если $\angle ADC = 72^\circ$.

№ 3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 77 см, а одна из его сторон больше другой на 17 см. Найдите стороны этого треугольника.

Ответы :

Номер задания	1	2	3
1 вариант	-	$\angle MDN = 34^\circ$ $\angle DNM = 112^\circ$ $\angle DMN = 34^\circ$	$AB = BC = 12$ см $AC = 21$ см
2 вариант	-	$\angle MDN = 36^\circ$ $\angle MND = 108^\circ$ $\angle DMN = 36^\circ$	$AB = BC = 20$ см $AC = 37$ см

Критерии оценивания

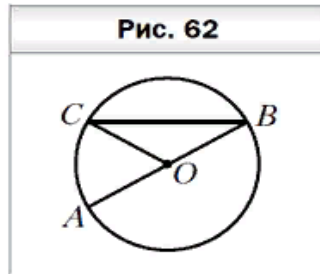
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0	1	2	3

Контрольная работа №3 по теме

«Окружность и круг. Геометрические построения»

Демоверсия

№ 1. На рисунке 62 точка O — центр окружности, $\angle ABC = 32^\circ$. Найдите угол AOC .



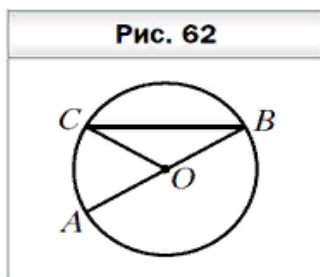
№ 2. К окружности с центром O проведена касательная MD (D — точка касания). Найдите отрезок OM , если радиус окружности равен 5 см и $\angle DMO = 25^\circ$.

№ 3. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 42° . Найдите угол при вершине этого треугольника.

№ 4. 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 $BK = 14$ см.

Вариант 1

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



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

№ 3. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 38° . Найдите угол при вершине этого треугольника.

№ 4. 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

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

Рис. 64

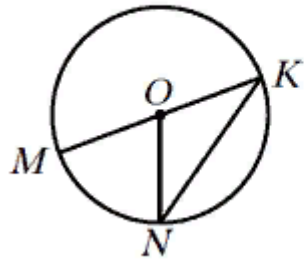
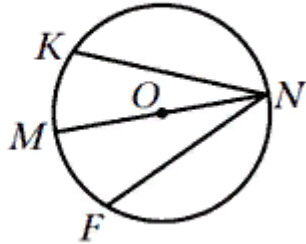


Рис. 65

A circle with center O . Points K , M , and F are on the circumference. Lines connect O to K , M , and F . Lines also connect K to N , M to N , and F to N , where N is a point on the circumference.



№ 3. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 52° . Найдите углы при основании этого треугольника.

Отвѣты:

Номер задания	1	2	3	4
1 вариант	56°	12 см	104°	6 см

2 вариант	34°	5 см	$64^\circ, 64^\circ$	30 см
-----------	------------	------	----------------------	-------

Критерии оценивания

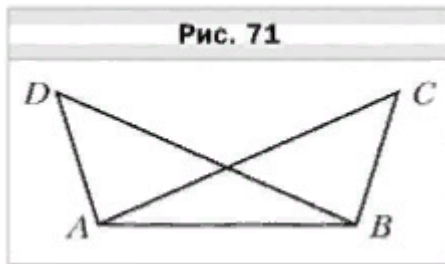
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-1	2	3	4

Итоговая контрольная работа

Демоверсия

№ 1. В треугольнике CDE известно, что $\angle C = 30^\circ$, $\angle E = 83^\circ$. Укажите верное неравенство: 1) $DE > CD$; 2) $CD > CE$; 3) $CE > DE$; 4) $DE > CE$.

№ 2. Докажите, что $AC = BD$ (рис. 71), если $AO = OC$ и $\angle DAC = \angle CBD$. (О- точка пересечения отрезков AC и BD)



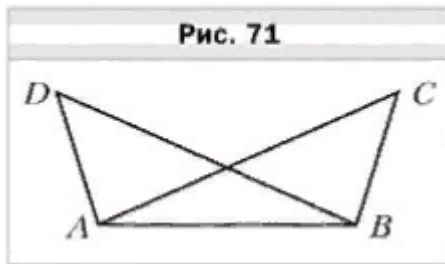
№ 3. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 40^\circ$. Биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке M. Найдите угол AMC.

№ 4. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении 3:8, считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 190 см.

Вариант 1

№ 1. В треугольнике CDE известно, что $\angle C = 28^\circ$, $\angle E = 72^\circ$. Укажите верное неравенство: 1) $DE > CD$; 2) $CD > CE$; 3) $CE > DE$; 4) $DE > CE$.

№ 2. Докажите, что $AC = BD$ (рис. 70), если $AD = BC$ и $\angle DAB = \angle CBA$.



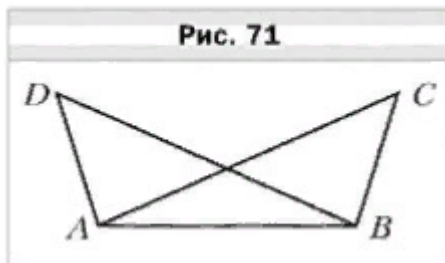
№ 3. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 50^\circ$. Биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке M. Найдите угол AMC.

№ 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.

Вариант 2

№ 1. В треугольнике CDE известно, что $\angle C = 55^\circ$, $\angle D = 110^\circ$. Укажите верное неравенство: 1) $CE < CD$; 2) $CE < DE$; 3) $DE < CD$; 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.

Ответы:

Номер задания	1	2	3	4
1 вариант	3	-	85°	45 см, 45 см, 20 см.
2 вариант	4	-	49°	36 см, 36 см, 32 см.

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-1	2	3	4

Паспорт
фонда оценочных средств по математике.

9 класс (геометрия)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства	Дата проведения
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	Контрольная работа №1 по теме «Решение треугольников»	29.10.2025
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	Контрольная работа №2 по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»	16.12.2025
3	Векторы	Контрольная работа №3 по теме «Векторы»	04.02.2026
4	Декартовы координаты на плоскости	Контрольная работа № 4 по теме «Декартовы координаты на плоскости»	17.03.2026
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости»	13.05.2026
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	Промежуточная контрольная работа	21.05.2026

Контрольная работа №1 по теме

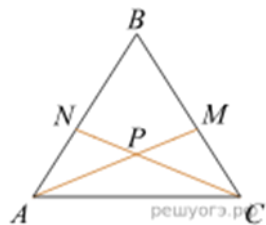
«Решение треугольников»

Демоверсия

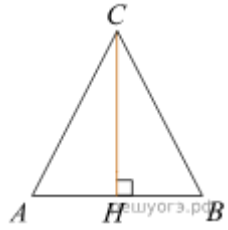
№1. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а угол между ними – 60° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.

№2. В треугольнике ABC известно, что $AB=3\sqrt{2}$ см, $\angle C=45^\circ$, $\angle A=120^\circ$. Найдите сторону BC треугольника.

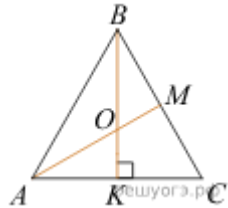
№3. В равностороннем треугольнике ABC биссектрисы CN и AM пересекаются в точке P . Найдите $\angle APC$



№4 В равнобедренном треугольнике ABC $AC=BC$. Найдите AC , если высота $CH=6$, $AB=16$



№5. В равностороннем треугольнике ABC медианы BK и AM пересекаются в точке O . Найдите $\angle BOM$

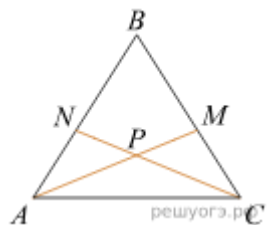


Вариант 1

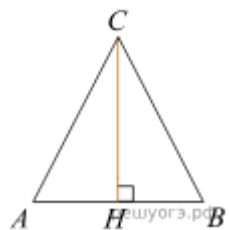
№ 1. Две стороны треугольника равны 10 см и 12 см, а угол между ними – 120° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.

№ 2. В треугольнике ABC известно, что $AC = 5\sqrt{2}$ см, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$. Найдите сторону AB треугольника.

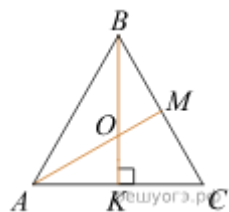
№3. В равностороннем треугольнике ABC биссектрисы CN и AM пересекаются в точке P . Найдите $\angle MPN$



№4 В равнобедренном треугольнике ABC $AC=BC$. Найдите AC , если высота $CH=12$, $AB=10$



№5. В равностороннем треугольнике ABC медианы BK и AM пересекаются в точке O . Найдите $\angle AOK$

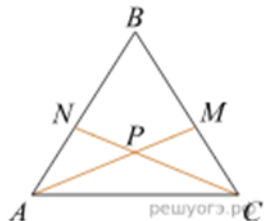


Вариант 2

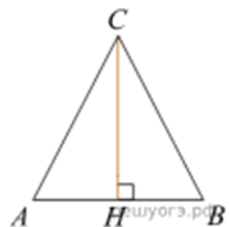
№ 1. Две стороны треугольника равны 8 см и $4\sqrt{3}$ см, а угол между ними – 30° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.

№ 2. В треугольнике ABC известно, что $BC = 7\sqrt{2}$ см, $\angle A = 135^\circ$, $\angle B = 30^\circ$. Найдите сторону AC треугольника.

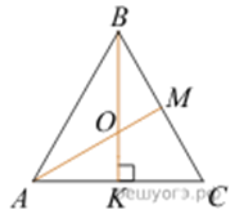
№3 В равностороннем треугольнике ABC биссектрисы CN и AM пересекаются в точке P. Найдите $\angle APC$



№4. В равнобедренном треугольнике ABC $AC=BC$. Найдите AB, если высота CH=12, AC=13



№5. В равностороннем треугольнике ABC медианы BK и AM пересекаются в точке O. Найдите $\angle BOM$



Номер задания	1	2	3	4	5
---------------	---	---	---	---	---

1 вариант	$2\sqrt{3}$ см; $30\sqrt{3}$ см ²	5 см	120	13	60
2 вариант	4 см; $8\sqrt{3}$ см ²	7 см	120	10	60

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-2	3	4	5

Контрольная работа №2 по теме:

«Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»

Демоверсия

1. Дана трапеция, боковые стороны которой при их продолжении пересекаются в точке О. Постройте фигуру, в которую при гомотетии с центром О переходит данная трапеция, если коэффициент гомотетии 1,5.
2. Дан треугольник SKL со сторонами SK = 10 дм, CL = 15 дм, KL = 26 дм. На продолжениях его сторон за точку S отложены отрезки KT = 12 дм и LS = 18 дм. Найдите длину отрезка ST.
3. К окружности с центром в точке О проведены касательная АВ и секущая АО. Найдите радиус окружности, если АВ=8, АО=10.

4. Отрезок $AB=32$ касается окружности радиуса 24 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .

Вариант 1

1. Дан параллелограмм, диагонали которого пересекаются в точке O . Постройте фигуру, в которую при гомотетии с центром O переходит данный параллелограмм, если коэффициент гомотетии 0,5.

2. Дан равнобедренный треугольник ABC с основанием AC , равным 7 см, боковая сторона его равна 10 см. На боковых сторонах треугольника отложены отрезки AP и CQ , равные основанию данного треугольника. Найдите длину отрезка PQ .

3. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности если $AB = 12$ см, $AO = 13$ см.

4. Отрезок $AB = 48$ касается окружности радиуса 14 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .

Вариант 2

1. Дана трапеция, боковые стороны которой при их продолжении пересекаются в точке O . Постройте фигуру, в которую при гомотетии с центром O переходит данная трапеция, если коэффициент гомотетии 0,5.

2. Дан равнобедренный треугольник DEF с основанием EF , равным 16 дм, и боковой стороной 10 дм. На продолжениях боковых сторон за точку D отложены отрезки EA и FB равные основанию данного треугольника. Найдите длину отрезка AB .

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

4. Отрезок $AB = 40$ касается окружности радиуса 75 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .

Номер задания	1	2	3	4
1 вариант	-	3,5	5 см	36

2 вариант	-	8	8 см	10
-----------	---	---	------	----

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	1	2	3	4

Контрольная работа №3 по теме «Векторы»

Демоверсия

Даны точки $A(-2; 2)$, $B(0; -1)$ и $C(-2; 0)$.

Найдите:

№1. Координаты векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$;

№2. Модули векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$;

№3. Координаты вектора $\overrightarrow{MK} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$;

№4. Скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$;

№5. Косинус угла между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$.

Вариант 1

Даны точки $A(-3; 1)$, $B(1; -2)$ и $C(-1; 0)$.

Найдите:

№1. Координаты векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$;

№2. Модули векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$;

№3. Координаты вектора $\overrightarrow{MK} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$;

№4. Скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$;

№5. Косинус угла между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$.

Вариант 2

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

Найдите:

№ 1. Координаты векторов $\overrightarrow{AC}$ и $\overrightarrow{AD}$;

№2. Модули векторов $\overrightarrow{AC}$ и $\overrightarrow{AD}$;

№ 3. Координаты вектора $\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AD}$;

№ 4. Скалярное произведение векторов $\overrightarrow{AC}$ и $\overrightarrow{AD}$;

№ 5. Косинус угла между векторами $\overrightarrow{AC}$ и $\overrightarrow{AD}$.

Номер задания	1	2	3	4	5
1 вариант	AB (4; -3); AC (2; -1);	$AB = 5;$ $AC = \sqrt{5};$	МК (2; -3);	11	0,9839
2 вариант	AC (1; 3); AD (-5; 2);	$AC = \sqrt{10};$ $AD = \sqrt{29};$	EF (13; 5)	1	0,058722

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-2	3	4	5

Контрольная работа №4 по теме «Декартовы координаты на плоскости»

Демоверсия

1. Найдите длину отрезка MP и координаты его середины, если даны точки M(-6; 3) и P(8; -7).
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке M (1; -3) и которая проходит через точку K (-4; 2).
3. Найдите координаты вершины A параллелограмма ABCD, если B (3;7), C (-2;4), D (-5;3)

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки A (2;-3) и B (4;1).

5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек A (-2, 3) и B(6; 1).

Вариант 1

1. Найдите длину отрезка BC и координаты его середины, если B (-2; 5) и C (4; 1).
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке A (-1; 2) и которая проходит через точку M (1; 7).
3. Найдите координаты вершины B параллелограмма ABCD, если A (3; -2), C (9; 8), D (-4; -5).
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки A (1; 1) и B (-2; 13).
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек A (-1; 4) и B (5; 2).

Вариант 2

1. Найдите длину отрезка AB и координаты его середины, если A (-3; -4) и B (5; -2).
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке M (1; -3) и которая проходит через точку B (-2; 5).
3. Найдите координаты вершины M параллелограмма MNKF, если N (5; 5), K (8; -1), F (6; -2).
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки A (2; -1) и C (-3; 15).
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси ординат и равноудалённой от точек M (-1; 2) и N (5; 4).

Номер задания	1	2	3	4	5
1 вариант	$BC = 2\sqrt{13};$ (1; 3)	$(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 29.$	B(16;11)	$y = -4x + 5$	(1; 0)

2 вариант	$AB = 2\sqrt{17};$ $(1; -3).$	$(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 53$	$C (10; 2)$	$y = 6x - 22$	$(1; 0)$
-----------	----------------------------------	------------------------------	-------------	---------------	----------

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-2	3	4	5

Контрольная работа № 5 по теме

«Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости»

Демонстрация

1. Найдите углы правильного тридцатишестиугольника.
2. Найдите длину окружности, описанной около правильного треугольника со стороной 9 см.

3. В окружность вписан правильный шестиугольник со стороной 9 см. Найдите сторону правильного треугольника, описанного около этой окружности.
4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен $8\sqrt{2}$ см, а радиус вписанной в него окружности – 8 см. Найдите радиус окружности, вписанной в многоугольник.

Вариант 1

№ 1. Найдите углы правильного сорокаугольника.

№ 2. Найдите длину окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной 12 см.

№ 3. В окружность вписан квадрат со стороной 8 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.

№ 4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен 4 см, а сторона многоугольника – $4\sqrt{3}$ см. Найдите радиус окружности, вписанной в многоугольник.

Вариант 2

№ 1. Найдите углы правильного сорокапятиугольника.

№ 2. Найдите площадь круга, вписанного в правильный шестиугольник со стороной 10 см.

№ 3. Около окружности описан правильный треугольник со стороной 18 см. Найдите сторону квадрата, вписанного в эту окружность.

№ 4. Радиус окружности, вписанной в правильный многоугольник, равен 5 см, а сторона многоугольника – 10 см. Найдите радиус окружности, описанной около многоугольника.

Ответы:

Номер задания	1	2	3	4
1 вариант	171°	$4\pi\sqrt{3}$ см	$(8\sqrt{6})/3$ см	2 см
2 вариант	172°	75π см ²	$3\sqrt{6}$ см	$5\sqrt{2}$ см

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-1	2	3	4

Промежуточная контрольная работа

Демоверсия

- Стороны параллелограмма 4см и 6 см, а угол между ними 30° . Найдите: 1) большую диагональ параллелограмма; 2) площадь параллелограмма.
- В треугольнике ABC известно: $AC = 3\sqrt{2}$, $BC = 5$ и угол $A=45^\circ$. Найдите AB.
- Около правильного треугольника ABC со стороной 12 см описана окружность с центром O. Найдите площадь сектора, содержащего дугу AC.

4. Докажите, что четырёхугольник ABCD с вершинами в точках A $(-1; -1)$, B $(-3; 1)$, C $(1; 5)$ и D $(3; 3)$ является прямоугольником.

5. Запишите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 14$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(2; -1)$.

Вариант 1

№ 1. Две стороны параллелограмма равны 4 см и $4\sqrt{3}$ см, а угол между ними -30° . Найдите: 1) большую диагональ параллелограмма; 2) площадь параллелограмма.

№ 2. В треугольнике ABC известно, что $AC = 3\sqrt{2}$ см, $BC = 3$ см, $\angle A = 30^\circ$. Найдите угол B.

№ 3. Около квадрата ABCD со стороной 8 см описана окружность с центром O. Найдите площадь сектора, содержащего дугу BC.

№ 4. Докажите, что четырёхугольник ABCD с вершинами в точках A $(-3; 3)$, B $(2; 4)$, C $(1; -1)$ и D $(-4; -2)$ является ромбом.

№ 5. Запишите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 64$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-1; 7)$.

Вариант 2

№ 1. (2 б) Две стороны параллелограмма равны 3 см и $4\sqrt{2}$ см, а угол между ними -135° . Найдите: 1) большую диагональ параллелограмма; 2) площадь параллелограмма.

№ 2. В треугольнике DEF известно, что $EF = 10\sqrt{3}$ см, $DE = 10$ см, $\angle F = 30^\circ$. Найдите угол D.

№ 3. Около правильного шестиугольника ABCDEF со стороной 3 см описана окружность с центром O. Найдите площадь сектора, содержащего дугу ABC.

№ 4. Докажите, что четырёхугольник ABCD с вершинами в точках A (3; 3), B (5; -1), C (1; 1) и D (-1; 5) является ромбом.

№ 5. Запишите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x - 6)^2 + (y + 8)^2 = 25$ при параллельном переносе на вектор a (2; -4).

Номер задания	1	2	3	4	5
1 вариант	1) 4 см; 2) $8\sqrt{3}$ см²	45°	8π см²;	-	$(x - 4)^2 + (y + 9)^2 = 64$
2 вариант	1) $\sqrt{65}$ см; 2) 12 см²	60°	3π см²	-	$(x - 4)^2 + (y + 4)^2 = 25$

Критерии оценивания

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-2	3	4	5-6

