

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

АДМИНИСТРАЦИЯ г. БЕРДСКА

МБОУ СОШ № 2 "Спектр"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО учителей математики и
информатики Белугина Е.И.



Протокол №1 от 25.08.26г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР Мысякина О.И.



«31» 08 20 26

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов
(уровень основного общего образования)

Срок реализации программы 3 года

Программа составлена учителями математики:

Акимовой Л.А.;

Белугиной Е.И. высшей квалификационной категории;

Настенко Д.С. высшей квалификационной категории

Бердск
2026

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, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1		https://m.edsoo.ru/SCDUTTDXL
2	Треугольники	22	2		https://m.edsoo.ru/LUWH113V3
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		https://m.edsoo.ru/C3QIURDV5
4	Окружность и круг. Геометрическое построения	14	1		https://m.edsoo.ru/ZCZQS49CU
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		https://m.edsoo.ru/RJ3LV3V2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	2		https://m.edsoo.ru/ZLR3S4O6D
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		https://m.edsoo.ru/F8O5ZO9Y8
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		https://m.edsoo.ru/QLJ1QD0EP
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		https://m.edsoo.ru/4ZHRPYM8W
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13			https://m.edsoo.ru/J2JOK38GT
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		https://m.edsoo.ru/LX0AV0G6P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые)
		Всего	Контрольные	Практически	

п/п	программы	о	е работы	е работы	образовательные ресурсы
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	2		https://m.edsoo.ru/5I72BY40V
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		https://m.edsoo.ru/T58CWSWSF
3	Векторы	12	1		https://m.edsoo.ru/X4JFWORCL
4	Декартовы координаты на плоскости	9			https://m.edsoo.ru/I5QMG5AFIT
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	1		https://m.edsoo.ru/BMBZSAEU5
6	Движения плоскости	6			https://m.edsoo.ru/8HUM0CSCI
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		https://m.edsoo.ru/VYL6CQR8P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения (неделя)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практические работы		

1	Простейшие геометрические объекты	1			1	https://m.edsoo.ru/FYDQN6D7B
2	Многоугольник, ломаная	1				https://m.edsoo.ru/AXFSLBJZS
3	Смежные и вертикальные углы	1			2	https://m.edsoo.ru/4JQRXZTFF
4	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/Y8NLG4X31
5	Смежные и вертикальные углы	1			3	https://m.edsoo.ru/FHHJZOPSR
6	Стартовая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/76FDZEETM
7	Смежные и вертикальные углы	1			4	https://m.edsoo.ru/OYZ9EFVSH
8	Смежные и вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/TY9P4SITH
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			5	https://m.edsoo.ru/8QM00C762
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				https://m.edsoo.ru/NBFVSYJO3
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			6	https://m.edsoo.ru/OP6WEEFGYY
12	Измерение	1				https://m.edsoo.ru/NPPL0G5EH

	линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов					
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			7	https://m.edsoo.ru/GX8JQNIK9
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				https://m.edsoo.ru/9MHUYBG0D
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1			8	https://m.edsoo.ru/MU5TOG8Y7
16	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/TC7ZNSARE
17	Три признака равенства треугольников	1			9	https://m.edsoo.ru/U8PZ6RWCD
18	Три признака равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/RXS1ZCFR6
19	Три признака равенства треугольников	1			10	https://m.edsoo.ru/3MK84J0NX
20	Три признака	1				https://m.edsoo.ru/2U0ROIT74

	равенства треугольников в					
21	Три признака равенства треугольников в	1			11	https://m.edsoo.ru/4YT8EHG0E
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников в	1				https://m.edsoo.ru/58MY4YNBR
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников в	1			12	https://m.edsoo.ru/6RUL5XGO7
24	Контрольная работа «Признаки равенства треугольников »	1	1			https://m.edsoo.ru/7THH7WFDK
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника , проведённой к гипотенузе	1			13	https://m.edsoo.ru/WQ8PN65M7
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				https://m.edsoo.ru/25HEXJLK4
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			14	https://m.edsoo.ru/96QU7CN8V
28	Признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/FENF06VFC

	равнобедренного треугольника					
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			15	https://m.edsoo.ru/E4VPA PN4Z
30	Неравенства в геометрии	1				https://m.edsoo.ru/0EXBP KRZE
31	Неравенства в геометрии	1			16	https://m.edsoo.ru/O8X71F YQW
32	Неравенства в геометрии	1				https://m.edsoo.ru/0K379K 43S
33	Неравенства в геометрии	1			17	https://m.edsoo.ru/MGKE LG3AM
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				https://m.edsoo.ru/8OCYE DVQ0
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			18	https://m.edsoo.ru/ZZCJV3 TUY
36	Контрольная работа по теме "Треугольник и"	1	1			https://m.edsoo.ru/4LJVV GMSU
37	Параллельные прямые, их свойства	1			19	https://m.edsoo.ru/KIFI1JL 0A
38	Пятый постулат Евклида	1				https://m.edsoo.ru/VHBHZ Q90O
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельны	1			20	https://m.edsoo.ru/2HLKI1 J6L

	х прямых секущей					
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				https://m.edsoo.ru/UDZCNQXRV
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			21	https://m.edsoo.ru/F9UDW75LA
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			22	https://m.edsoo.ru/MSOJ5Z1W4
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные	1				https://m.edsoo.ru/TT46BAY6X

	е при пересечении параллельных прямых секущей					
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			23	https://m.edsoo.ru/11C9C3FTN
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				https://m.edsoo.ru/5O0H6FMBS
46	Сумма углов треугольника	1			24	https://m.edsoo.ru/S3LGUTY32
47	Сумма углов треугольника	1				https://m.edsoo.ru/7M6DQD7M4
48	Внешние углы треугольника	1			25	https://m.edsoo.ru/MNJ0CGH9L
49	Внешние углы треугольника	1				https://m.edsoo.ru/DGCCJQFIY
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1		26	https://m.edsoo.ru/HGF5RMBXO

51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				https://m.edsoo.ru/AQH5UB50U
52	Касательная к окружности	1			27	https://m.edsoo.ru/1161GKK6L
53	Окружность, вписанная в угол	1				https://m.edsoo.ru/4FQG2Z4GY
54	Окружность, вписанная в угол	1			28	https://m.edsoo.ru/8F1WSCRYH
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				https://m.edsoo.ru/0YDXH3QT6
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				https://m.edsoo.ru/XG4WU50IJ
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1			29	https://m.edsoo.ru/A2LBET3LC
58	Окружность, описанная около треугольника	1				https://m.edsoo.ru/9Y4O4U31E
59	Окружность, описанная около треугольника	1			30	https://m.edsoo.ru/YZ7O6NC2Z
60	Окружность, вписанная в треугольник	1				https://m.edsoo.ru/45SV5HTZC
61	Окружность, вписанная в треугольник	1			31	https://m.edsoo.ru/0WUW4K8WS
62	Простейшие задачи на построение	1				https://m.edsoo.ru/WIZ0A7F77
63	Простейшие	1			32	https://m.edsoo.ru/HIY744ST2

	задачи на построение					
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1			https://m.edsoo.ru/OPUFPXM6G
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			33	https://m.edsoo.ru/075BG25NP
66	Годовая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/DQXGRPV72
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			34	https://m.edsoo.ru/5PJ6SGBRB
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				https://m.edsoo.ru/EHZ8LPE7B
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучен	Электронные цифровые
		Все	Контроль	Практичес		

п/п		го	ные работы	кие работы	ия	образовательные ресурсы
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			1	https://m.edsoo.ru/6OU99XROP
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/XFHDIJOUA1
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			2	https://m.edsoo.ru/ETRJP7PJH
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/3V04F0MOZ
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			3	https://m.edsoo.ru/W3KUZ89O1
6	Входной мониторинг	1	1			https://m.edsoo.ru/A685LBYSB
7	Трапеция	1			4	https://m.edsoo.ru/XGNLG6PX3
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				https://m.edsoo.ru/SX9DDBQCM
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			5	https://m.edsoo.ru/335Z3IVAZ
10	Метод удвоения медианы	1				https://m.edsoo.ru/T82GVAQ4U
11	Центральная симметрия	1			6	https://m.edsoo.ru/XTE9B6TQ3
12	Контрольная работа по теме "Четырёхуголь"	1	1			https://m.edsoo.ru/KQJCP1RMA

	ники"					
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			7	https://m.edsoo.ru/HCAMY3QA5
14	Средняя линия треугольника	1				https://m.edsoo.ru/T6VV7A20Y
15	Средняя линия треугольника	1			8	https://m.edsoo.ru/HYP7V4LMK
16	Трапеция, её средняя линия	1				https://m.edsoo.ru/3GWNZHZ30
17	Трапеция, её средняя линия	1			9	https://m.edsoo.ru/BNZI3SK2N
18	Пропорциональные отрезки	1				https://m.edsoo.ru/B8JKYR3P7
19	Пропорциональные отрезки	1			10	https://m.edsoo.ru/8C2KXD2IG
20	Центр масс в треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/3AG2K031F
21	Подобные треугольники	1			11	https://m.edsoo.ru/T2WKBAD0H
22	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/EVX4D7DND
23	Три признака подобия треугольников	1			12	https://m.edsoo.ru/5H1VEF8DT
24	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/F6ILCOMTB
25	Три признака подобия треугольников	1			13	https://m.edsoo.ru/PZZM4XO9B
26	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/QRZM5VWGA
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1		14	https://m.edsoo.ru/VY8PN8XF8
28	Свойства площадей	1				https://m.edsoo.ru/EHME5PRXZ

	геометрических фигур					
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			15	https://m.edsoo.ru/7LCMI D6RJ
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/J00M8 KQJF
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			16	https://m.edsoo.ru/898HY V851
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/879ITD CNE
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			17	https://m.edsoo.ru/AV97X BVUW
34	Вычисление площадей сложных фигур	1				https://m.edsoo.ru/SI68O AV8I
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1			18	https://m.edsoo.ru/G4JM7 6PBP
36	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/KVCE T1HHC
37	Площади подобных фигур	1			19	https://m.edsoo.ru/C9JXO 9W61
38	Задачи с практическим содержанием	1				https://m.edsoo.ru/CFH6P RHO5
39	Задачи с практическим	1			20	https://m.edsoo.ru/N24T6 XFF0

	содержанием					
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				https://m.edsoo.ru/A8WEVCBCR
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1		21	https://m.edsoo.ru/RKHOIBMJM
42	Теорема Пифагора и её применение	1			22	https://m.edsoo.ru/MY0NLH9NK
43	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/YVPOOMYNZ
44	Теорема Пифагора и её применение	1			23	https://m.edsoo.ru/2LKVD1853
45	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/YW8Q15GKD
46	Теорема Пифагора и её применение	1			24	https://m.edsoo.ru/813M9DZJ1
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/6A9U6XM04
48	Основное тригонометрическое тождество	1			25	https://m.edsoo.ru/2QDXH1YZ5
49	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/N6342X4EH
50	Основное тригонометрич	1			26	https://m.edsoo.ru/Z90FW4KDD

	еское тождество					
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии "	1	1			https://m.edsoo.ru/UTLIP99RE
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			27	https://m.edsoo.ru/EI5FI79UD
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/43MAHH6UG
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			28	https://m.edsoo.ru/3ZZGB0BNG
55	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/L94GFIER7
56	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/CEBZS8M13
57	Вписанные и описанные четырёхугольн ики, их признаки и свойства	1			29	https://m.edsoo.ru/EF64M7KVVW
58	Вписанные и описанные четырёхугольн ики, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/X56Y75XJ3

59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			30	https://m.edsoo.ru/4IKJ0GXSD
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/FDUOS6UKR
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			31	https://m.edsoo.ru/16MMU1G86
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1				https://m.edsoo.ru/HNR974IO4
63	Касание окружностей	1			32	https://m.edsoo.ru/3CXC3IA4I
64	Годовая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/C9VEDRQZJ
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			33	https://m.edsoo.ru/CH0829ZLJ
66	Повторение основных понятий и	1				https://m.edsoo.ru/1ERGJKPU6

	методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний					
67	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			34	https://m.edsoo.ru/J7Z8ZK4IE
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/BHTMJS7YA
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Определение тригонометрич еских функций углов от 0° до 180°	1			1	https://m.edsoo.ru/CD1X6AAL2
2	Формулы приведения	1				https://m.edsoo.ru/0BNBY3J2Q
3	Теорема косинусов	1			2	https://m.edsoo.ru/RHIDMBXJ5
4	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/K9M41J37R
5	Теорема косинусов	1			3	https://m.edsoo.ru/JUPIR2ISZ
6	Входной мониторинг	1	1			https://m.edsoo.ru/ANH6PT9I7
7	Теорема	1			4	https://m.edsoo.ru/4LWC

	синусов					LZGKB
8	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/6NO2CEW1N
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			5	https://m.edsoo.ru/3ILX8JCNG
10	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/KJ889IJVV
11	Решение треугольников	1			6	https://m.edsoo.ru/A8EP9BMX8
12	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/992MSU6ZU
13	Решение треугольников	1			7	https://m.edsoo.ru/DH52RQGDI
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				https://m.edsoo.ru/6N7QYFLH7
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			8	https://m.edsoo.ru/JXOUN27RH
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			https://m.edsoo.ru/TK6LFSOQC
17	Понятие о преобразовании и подобия	1			9	https://m.edsoo.ru/WPA4QQNZN
18	Соответственные элементы подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/6WZ4YF0AQ
19	Соответственные элементы подобных фигур	1			10	https://m.edsoo.ru/LFK1UZATS
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих,	1				https://m.edsoo.ru/KLRAL11S8

	теорема о квадрате касательной					
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			11	https://m.edsoo.ru/LYNT6HMD8
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/UJ0EI9T2A
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1			12	https://m.edsoo.ru/TOB48A8CV
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/RTSQ4CQSP
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1			13	https://m.edsoo.ru/VULVGR288
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			https://m.edsoo.ru/0949LL15C

27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1			14	https://m.edsoo.ru/J3CES39AE
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/KGY8I1BY7
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			15	https://m.edsoo.ru/LDRA MZ9Y7
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/DOG688O4Y
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			16	https://m.edsoo.ru/J2TDG KRE0
32	Координаты вектора	1				https://m.edsoo.ru/IJYKU MLBW
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			17	https://m.edsoo.ru/0UDM L31UP
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/AADO ETIFV

35	Решение задач с помощью векторов	1			18	https://m.edsoo.ru/2JR4517AI
36	Решение задач с помощью векторов	1				https://m.edsoo.ru/AMZ5CARLT
37	Применение векторов для решения задач физики	1			19	https://m.edsoo.ru/XJGOFQJ9I
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			https://m.edsoo.ru/XRY0SPMO0
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1			20	https://m.edsoo.ru/MHQLIZYYO
40	Уравнение прямой	1				https://m.edsoo.ru/9IUZRULTD
41	Уравнение прямой	1			21	https://m.edsoo.ru/8I0UXVNZK
42	Уравнение окружности	1			22	https://m.edsoo.ru/94M1DDAX9
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1				https://m.edsoo.ru/DRGH38D3G
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			23	https://m.edsoo.ru/1AMXQ157N
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/XFTU86O2I
46	Метод координат при решении	1			24	https://m.edsoo.ru/SS4ULS6P3

	геометрических задач, практических задач					
47	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/WRGPEQB3J
48	Правильные многоугольник и, вычисление их элементов	1			25	https://m.edsoo.ru/D0LCSQMPG
49	Число π . Длина окружности	1				https://m.edsoo.ru/2T61GISCK
50	Число π . Длина окружности	1			26	https://m.edsoo.ru/9D2XNUVZB
51	Длина дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/SOYASAM3K
52	Радиианная мера угла	1			27	https://m.edsoo.ru/693M9FRD2
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1				https://m.edsoo.ru/5ERUYOY0F5
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1			28	https://m.edsoo.ru/8TYSLUQX0
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1				https://m.edsoo.ru/YMASE5DLX
56	Понятие о движении плоскости	1				https://m.edsoo.ru/4ZNNZMHVZ
57	Параллельный перенос, поворот	1			29	https://m.edsoo.ru/WWY1N8IZE
58	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/F1QJ8OWZA
59	Параллельный перенос, поворот	1			30	https://m.edsoo.ru/D51X77IR1
60	Параллельный	1				https://m.edsoo.ru/GMG7L5683

	перенос, поворот					
61	Применение движений при решении задач	1			31	https://m.edsoo.ru/WRRE97U1Q
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольник и. Окружность. Движения плоскости"	1	1			https://m.edsoo.ru/RNUG3U5AL
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1			32	https://m.edsoo.ru/MDGLRIQ00
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикуляр ные прямые	1				https://m.edsoo.ru/EFTNXPQ2E
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрически е построения. Углы в окружности	1			33	https://m.edsoo.ru/BV4CRATOO
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные	1				https://m.edsoo.ru/M0GX4YGQN

	окружности многоугольников					
67	Годовая контрольная работа	1	1		34	https://m.edsoo.ru/EU9L2Q7GV
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/0GT7I3W64
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	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

8 КЛАСС

Код	Проверяемые предметные результаты освоения основной
-----	---

проверяемого результата	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 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

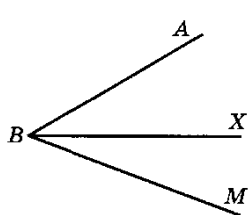
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая 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

Типовые задания для текущего тематического контроля

7 класс

Стартовая контрольная работа по геометрии

1. Расположите в порядке возрастания величины: 0,8 дм; 1 см, 0,25 м.
2. Под каждым названием изобразить фигуру):
а) прямая; б) отрезок; в) треугольник; г) луч.
3. Начертите отрезок AC и отметьте на нём точку B. Измерьте отрезки AB и AC.
4. Постройте отрезок $MN = 2\text{ см } 8\text{ мм}$ и отметьте на нём точки K и P так, чтобы точка P лежала между точками M и K.
5. Отметьте точки D и E и проведите через них прямую. Начертите луч OC, пересекающий прямую DE, и луч MK, не пересекающий прямую DE

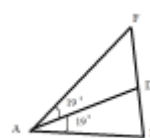
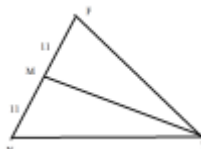


6. Измерьте углы ABX и ABM, изображённые на рисунке. Вычислите градусную меру угла MBX.

«Треугольники. Признаки равенства треугольников»

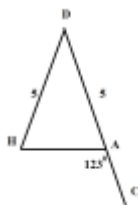
Вариант 1.

№1. Запишите номера верных утверждений:



- 1) RH-высота треугольника CRS,
- 2) TM-биссектриса треугольника NFT,
- 3) AD-биссектриса треугольника AFN,
- 4) TM-медиана треугольника NFT,
- 5) RH-медиана треугольника CRS.

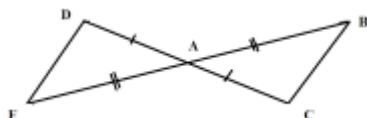
№2. Запишите ответ к заданию.



Найти угол DHA -?

Записать обоснованное решение к заданиям 3-5.

№3.



Дано: $FA = 4,2\text{ см}$, $AD = 3,8\text{ см}$,

$DF = 3,9\text{ см}$.

Найти: $p \triangle ABC$.

№4. Боковая сторона равнобедренного треугольника на 2 см короче основания. Периметр треугольника равен 20 см. Найти основание равнобедренного треугольника.

№5. Треугольника AMK и $A_1M_1K_1$ – равнобедренные с основаниями AM и A_1M_1 . Известно, что $AM = A_1M_1$, $MK = M_1K_1$. Докажите, что медианы AK и A_1K_1 равны.

«Треугольники»

№ 1. Используя рисунок, укажите номера верных утверждений:

- 1) MP – биссектриса треугольника KMN .
- 2) MP – медиана треугольника KMN .
- 3) MP – высота треугольника KMN .
- 4) KL – биссектриса треугольника KMN .
- 5) KL – медиана треугольника KMN .
- 6) KL – высота треугольника KMN .
- 7) NH – биссектриса треугольника KMN .
- 8) NH – медиана треугольника KMN .
- 9) NH – высота треугольника KMN .

№ 2. В треугольнике FCD стороны FD и CD равны, DK – медиана. Известно, что $CF = 18$ см, $\angle CDF = 72^\circ$. Найдите $\angle CKD$, $\angle FDK$ и длину отрезка FK .

№ 3. Найдите углы равнобедренного треугольника ABC с основанием AC , если $\angle 1 = 41^\circ$, $\angle 2 = 82^\circ$.

№ 4. На боковых сторонах равнобедренного треугольника ABC отложены равные отрезки AM и AK . Докажите, что $\triangle BCM = \triangle CBK$.

№ 5. В окружности проведены диаметр AB и равные хорды AC и AD . Докажите, что $\triangle ABC = \triangle ABD$.

№ 1. Используя рисунок, укажите номера верных утверждений:

- 1) $\angle ABN$ и $\angle BNK$ – накрест лежащие при прямых AB и MN и секущей BN
- 2) $\angle BCK$ и $\angle CDP$ – соответственные при прямых CK и DP и секущей CD
- 3) $\angle ABN$ и $\angle BCK$ – односторонние при прямых AB и MN и секущей BC
- 4) Если $\angle ABN = \angle BCK$, то $BN \parallel CK$
- 5) Если $\angle BNK + \angle CKP = 180^\circ$, то $BN \parallel CK$
- 6) Если $\angle BNK + \angle NKC = 180^\circ$, то $BN \parallel CK$
- 7) Если $\angle BCK = \angle CKP$, то $BC \parallel NK$.

№ 2. Чему равен на рисунке $\angle BCK$, если $BC \parallel NK$, $BN \parallel CK$, $\angle BNM = 125^\circ$?

№ 3. AB и CD – перпендикуляры к прямой BD , точки A и C лежат по разные стороны от прямой BD . Докажите, что $BC \parallel AD$, если $AB = CD$.

№ 4. Отрезки MK и PT являются диаметрами двух окружностей с общим центром O . Докажите, что прямые MT и PK параллельны.

№ 5. Треугольник ABC – равнобедренный с основанием AC . На его биссектрисе BD взята точка M , а на основании – точка K , причем, $MK \parallel AB$. Найдите углы треугольника MKD , если $\angle ABC = 126^\circ$, $\angle BAC = 27^\circ$.

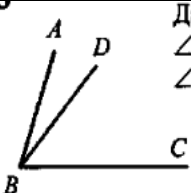
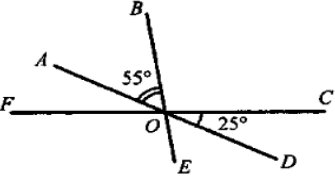
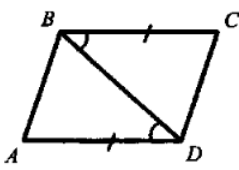
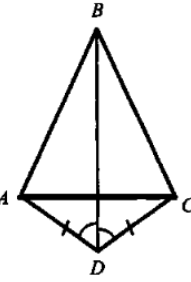
№ 6. Докажите, что на рисунке прямые АВ и КN параллельны, если треугольник АВК – равнобедренный с основанием ВК, а луч КВ является биссектрисой угла АKN.

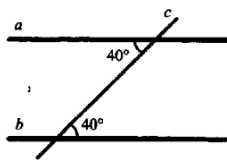
«Окружность. Геометрические построения»

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 СD – диаметры окружности с центром в точке О. Докажите, что хорды АС и ВD 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.

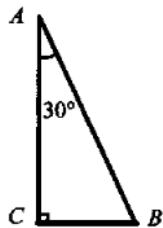
8 класс

Входной мониторинг

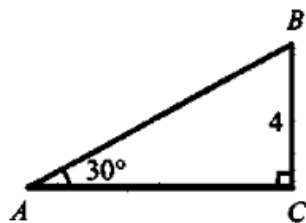
1 вариант	
	Дано: $\angle ABC = 72^\circ$, $\angle DBC - \angle ABD = 26^\circ$. Найти: $\angle ABD$ и $\angle DBC$.
	Найти: $\angle FOE$.
	Найдите пары равных треугольников и докажите, что они равны
	Докажите, что треугольник ABC равнобедренный



Докажите, что прямые a и b параллельны



Найдите углы прямоугольного треугольника



Найти: AB .

«Четырёхугольники».

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

«Подобные треугольники»

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

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

«Площади»

1. Сторона параллелограмма равна 6 см, а высота, проведенная к этой стороне равна 5 см. Найдите площадь параллелограмма.
2. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу.
3. Разность оснований трапеции равна 6 см, а высота трапеции равна 8 см. Найдите основания трапеции, если ее площадь равна 56 см^2 .
4. Найдите сторону треугольника, если высота, опущенная на эту сторону, в 2 раза меньше ее, а площадь треугольника равна 64 см^2 .
5. Периметр параллелограмма равен 32 см. Найдите площадь параллелограмма, если один из углов на 60° больше прямого, а одна из сторон равна 6 см.

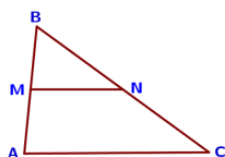
«Теорема Пифагора и начала тригонометрии»

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 12 см. Найди гипотенузу данного треугольника.
2. Сторона прямоугольника равна 7, а диагональ – 25. Найдите другую сторону прямоугольника.
3. Найдите катет прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 25 дм, а второй катет равен 15 дм.
4. Найдите $\sin a$, если $\cos a = \frac{2}{3}$.
5. Найдите тангенс угла A треугольника ABC с прямым углом C, если $BC = 8$, $AB = 17$.
6. Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна 6 см.
7. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\operatorname{tg} A = 0,75$. Найдите косинус угла A.
8. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее основания равны 5 см и 17 см, а боковая сторона равна 10 см.

9 класс

Входной мониторинг

1. Один из углов параллелограмма равен 65° . Найти градусные меры остальных углов параллелограмма.
2. Стороны прямоугольника 5 см и 12 см. Найти диагональ
3. Основания трапеции 9 см и 15 см, а высота равна 5 см. Найти площадь трапеции.
4. Основания BC и AD трапеции ABCD равны соответственно 4 см и 8 см. Найди длину средней линии трапеции.
5. Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC, сторона $AB = 66$, сторона $BC = 37$, сторона $AC = 74$. Найди MN.



«Решение треугольников»

№ 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. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 7 см, 10 см и 13 см.

№ 4. Одна сторона треугольника на 8 см больше другой, а угол между ними равен 120° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 28 см.

№ 5. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 13 см, 20 см и 20 см.

«Векторы. Декартовы координаты на плоскости.»

№ 1. Даны точки A (–3; 1), B (1; –2) и C (–1; 0). Найдите:

- 1) координаты векторов AB и AC;
- 2) модули векторов AB и AC;
- 3) координаты вектора $\vec{MK} = 2\vec{AB} - 3\vec{AC}$;
- 4) скалярное произведение векторов AB и AC;
- 5) косинус угла между векторами AB и AC.

№ 2. Начертите треугольник ABC. Постройте вектор:

- 1) $\vec{AB} + \vec{BC}$; 2) $\vec{AC} - \vec{AB}$; 3) $\vec{CA} + \vec{CB}$.

№ 3. Даны векторы $\vec{m}$ (4; 14) и $\vec{n}$ (–7; k). При каком значении k векторы $\vec{m}$ и $\vec{n}$: 1) коллинеарны; 2) перпендикулярны?

№ 4. На сторонах BC и CD параллелограмма ABCD отмечены соответственно точки M и P так, что $BM : MC = 2 : 5$, $CP : PD = 3 : 1$. Выразите вектор $\vec{MP}$ через векторы $\vec{AB} = \vec{a}$ и $\vec{AD} = \vec{b}$.

«Правильные многоугольники. Окружность»

1. Найдите длину окружности и площадь круга, если радиус равен 5 см.
2. Вычислите площадь кругового сектора и длину ограничивающей его дуги, если соответственный центральный угол равен 120° , а диаметр круга 8 см.
3. Длина окружности, описанной около правильного шестиугольника, равна 10π см. Найдите длину вписанной в этот шестиугольник окружности.
4. Хорда окружности равна $6\sqrt{2}$ и стягивает дугу в 90° . Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.

«Преобразования подобия. Метрические соотношения в окружности»

1. Хорды AB и CD окружности пересекаются в точке E. Найти ED, если $AE=3$, $BE=4$, $CE=2$.
2. Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём $AB = 2$, $AC = 8$. Найдите AK.
3. Из точки A вне окружности проведена касательная AB и секущая AD, как показано на картинке. Найдите длину отрезка AC, если $CD=5$, а длина отрезка касательной равна 6.
4. Точки M и P лежат соответственно на сторонах BC и AB треугольника ABC, причём $MP \parallel AC$. Найдите сторону AB, если $AC=12$ см, $MP=4$ см, $PB=5$ см?

Демоверсии заданий промежуточной аттестации

<https://math100.ru/vpr-7-class/>

<https://math100.ru/vpr-8-class/>

<https://time4math.ru/oge>

[https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-7_DEMO_\(В\)_2027.pdf](https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-7_DEMO_(В)_2027.pdf)

[https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-8_DEMO_\(В\)_2027.pdf](https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-8_DEMO_(В)_2027.pdf)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательной организаций Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М.:Просвещение ,2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛ

Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательной организаций Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. М.:Просвещение ,2024

Самостоятельные и контрольные работы . Алгебра и геометрия . 7 класс. А.И.Ершов, В.В.Голобородько. М: Илекса,2023

Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы М.А. Иченская.
Москва:Просвещение,2016

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0>

[https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-7_DEMO_\(В\)_2027.pdf](https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-7_DEMO_(В)_2027.pdf)

[https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-8_DEMO_\(В\)_2027.pdf](https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР_2027/ВПР_МА-8_DEMO_(В)_2027.pdf)

https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_vpr

[Решу ВПР7-9 класс](#)

<https://time4math.ru/oge>

<https://fipi.ru/>