

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование учебного предмета Геометрия

Классы 7Г, 7Е, 7Б, 7М, 8Г, 8Ф, 8М, 8Е, 9И, 9М, 9Э, 9мед, 9Г

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю	Количество часов в год/ в неделю	Количество часов в год/ в неделю
	7 класс	8 класс	9 класс
2026-2027 уч. год	68/2	68/2	68/2
2027-2028 уч.год		68/2	68/2

Новосибирск, 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			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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол. часов	Основные виды деятельности учащихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы (Библиотека ЦОК)
----------	------------	---------------	---	--

Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Треугольники.

1	Простейшие геометрические объекты	1	Формулирует основные понятия и определения. Распознает изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполняет чертёж по условию задачи. Проводит простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Измеряет линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определяет «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решает задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решает задачи на взаимное расположение геометрических фигур.	https://m.edsoo.ru/cf37bc33
2	Многоугольник, ломаная	1		https://m.edsoo.ru/7c44aba4
3	Луч и угол	1		https://m.edsoo.ru/6abb5328
4	Сравнение отрезков и углов	1		https://m.edsoo.ru/5bafbef6
5	Длина отрезка. Измерение отрезков	1		https://m.edsoo.ru/c4a576d8
6	Измерение углов	1		https://m.edsoo.ru/59f32be7
7	Смежные и вертикальные углы	1		https://m.edsoo.ru/b25ad662
8	Смежные и вертикальные углы	1		https://m.edsoo.ru/7efd9f79
9	Смежные и вертикальные углы	1		https://m.edsoo.ru/31ef35ab
10	Перпендикулярные прямые	1		https://m.edsoo.ru/d3138a15
11	Решение задач	1		https://m.edsoo.ru/7228de75
12	Решение задач	1		https://m.edsoo.ru/26388283
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1		https://m.edsoo.ru/313f3af6
14	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1		https://m.edsoo.ru/68567544
15	Первый признак равенства треугольников	1		https://m.edsoo.ru/6543f8e6

16	Первый признак равенства треугольников	1	Проводит классификацию углов, вычисляет линейные и угловые величины, проводит необходимые доказательные рассуждения. Распознает пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводит следствия (равенство соответствующих элементов) из равенств треугольников. Формулирует определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника. Формулирует свойства и признаки равнобедренного треугольника.	https://m.edsoo.ru/662f4758
17	Перпендикуляр к прямой	1		https://m.edsoo.ru/a56dafee
18	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		https://m.edsoo.ru/8c898d59
19	Свойства равнобедренного треугольника	1		https://m.edsoo.ru/d7bafa12
20	Второй и третий признаки равенства треугольников	1		https://m.edsoo.ru/2a9887a8
21	Второй и третий признаки равенства треугольников	1		https://m.edsoo.ru/9bb24429
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		https://m.edsoo.ru/a8978b7e
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		https://m.edsoo.ru/6838bd37
24	Некоторые свойства прямоугольного треугольника	1		https://m.edsoo.ru/feba2371
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		https://m.edsoo.ru/e77e5f76
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1		https://m.edsoo.ru/64cb4ade
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		https://m.edsoo.ru/daf99266
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		https://m.edsoo.ru/3c498aa1

29	Решение задач	1	Строит чертежи, решает задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применяет признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах. Использует цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии	https://m.edsoo.ru/4a4597ba
30	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		https://m.edsoo.ru/5c23c39d
31	Неравенство треугольника	1		https://m.edsoo.ru/61bb5b87
32	Неравенство треугольника	1		https://m.edsoo.ru/77e15319
33	Решение задач.	1		https://m.edsoo.ru/2a12d145
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1		https://m.edsoo.ru/cba738df
35	Решение задач	1		https://m.edsoo.ru/79577c87
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1		https://m.edsoo.ru/985d6b47
Раздел 2. Параллельные прямые, сумма углов треугольника.				
37	Параллельные прямые, их свойства	1	Формулирует понятие параллельных прямых, находить практические примеры. Изучает свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.	https://m.edsoo.ru/e7a1ac2d
38	Пятый постулат Евклида	1		https://m.edsoo.ru/82915793
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		https://m.edsoo.ru/f8a72ef6
40	Признаки параллельности двух прямых	1		https://m.edsoo.ru/fd45766f

41	Признаки параллельности двух прямых	1	Проводит доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. Вычисляет сумму углов треугольника и многоугольника. Находит числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Знакомиться с историей развития геометрии	https://m.edsoo.ru/9bfba414
42	Решение задач	1		https://m.edsoo.ru/dcf58e2c
43	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		https://m.edsoo.ru/2a5b246c
44	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		https://m.edsoo.ru/6942f486
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1		https://m.edsoo.ru/929568fa
46	Сумма углов треугольника	1		https://m.edsoo.ru/caa59a87
47	Сумма углов треугольника	1		https://m.edsoo.ru/f71b17d3
48	Внешние углы треугольника	1		https://m.edsoo.ru/b9223191
49	Внешние углы треугольника	1		https://m.edsoo.ru/99eb2824
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1		https://m.edsoo.ru/9917da72
Раздел 3. Окружность и круг. Геометрические построения				
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	Формулирует определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности.	https://m.edsoo.ru/64e76d1c
52	Касательная к окружности	1		https://m.edsoo.ru/b7ee8e8a
53	Окружность, вписанная в угол	1		https://m.edsoo.ru/ffcae611

			Изучает их свойства, признаки, строить чертежи.	
54	Окружность, вписанная в угол	1	Исследует, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных. Использует метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ. Овладевает понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей. Решает основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной	https://m.edsoo.ru/98bbdffdd
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1		https://m.edsoo.ru/7aef28db
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1		https://m.edsoo.ru/1ca18372
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		https://m.edsoo.ru/ef76e82b
58	Окружность, описанная около треугольника	1		https://m.edsoo.ru/564f6fce
59	Окружность, описанная около треугольника	1		https://m.edsoo.ru/99523196
60	Окружность, вписанная в треугольник	1		https://m.edsoo.ru/3351964c
61	Окружность, вписанная в треугольник	1		https://m.edsoo.ru/76e866c4
62	Простейшие задачи на построение	1		https://m.edsoo.ru/263dba7c
63	Простейшие задачи на построение	1		https://m.edsoo.ru/f21fccfb

			данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. Знакомиться с историей развития геометрии	
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1		https://m.edsoo.ru/1e2edc15
Раздел 4. Повторение, обобщение знаний				
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Решает задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	https://m.edsoo.ru/ec47a89c
66	Итоговая контрольная работа	1		https://m.edsoo.ru/594ee3f8
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Решает задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	https://m.edsoo.ru/86b3725a
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		https://m.edsoo.ru/49aed132
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол. часов	Основные виды деятельности учащихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы (Библиотека ЦОК)
Раздел 1. Четырёхугольники				
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	Изображает и находит на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулирует определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывает и использует при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Применяет метод удвоения медианы треугольника. Использует цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.	https://m.edsoo.ru/f9b299d8
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/dddcd25
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/77fd6d1d
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/94c93461
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/51911786
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/27256434
7	Трапеция	1		https://m.edsoo.ru/8ef16498
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1		https://m.edsoo.ru/1b7b3ea8
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1		https://m.edsoo.ru/be3cc4dc
10	Метод удвоения медианы	1		https://m.edsoo.ru/987cb6e8

11	Центральная симметрия	1	Знакомиться с историей развития геометрии	https://m.edsoo.ru/9fb2aace
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1		https://m.edsoo.ru/144684c5
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники				
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	Проводит построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строит четвёртый пропорциональный отрезок. Проводит доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находит связь с центром масс, находит отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения. Находит подобные треугольники на готовых чертежах с указанием	https://m.edsoo.ru/1f164baa
14	Средняя линия треугольника	1		https://m.edsoo.ru/5caa551b
15	Средняя линия треугольника	1		https://m.edsoo.ru/27335f97
16	Трапеция, её средняя линия	1		https://m.edsoo.ru/e4935643
17	Трапеция, её средняя линия	1		https://m.edsoo.ru/43c7b651
18	Пропорциональные отрезки	1		https://m.edsoo.ru/4d3cd568
19	Пропорциональные отрезки	1		https://m.edsoo.ru/537cf2b8
20	Центр масс в треугольнике	1		https://m.edsoo.ru/5cfd32c4
21	Подобные треугольники	1		https://m.edsoo.ru/de9d4f1f
22	Три признака подобия треугольников	1		https://m.edsoo.ru/3d9d8817
23	Три признака подобия треугольников	1		https://m.edsoo.ru/65d233dd
24	Три признака подобия треугольников	1		https://m.edsoo.ru/2ab3b872
25	Три признака подобия треугольников	1		https://m.edsoo.ru/a87287f2

26	Применение подобия при решении практических задач	1	соответствующих признаков подобия. Решает задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников. Проводит доказательства с использованием признаков подобия. Доказывает три признака подобия треугольников. Применяет полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии	https://m.edsoo.ru/4a8cbfdf
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1		https://m.edsoo.ru/f5573351
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур				
28	Свойства площадей геометрических фигур	1	Овладевает первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулирует	https://m.edsoo.ru/dcec5b8c
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		https://m.edsoo.ru/b91f44ea

30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	свойства площади, выясняет их наглядный смысл.	https://m.edsoo.ru/d58d8422
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	Выводит формулы площади параллелограмма,	https://m.edsoo.ru/d1c6cf5b
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	треугольника, трапеции из формулы площади	https://m.edsoo.ru/958e8498
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	прямоугольника (квадрата). Выводит формулы площади	https://m.edsoo.ru/2e5a5e9d
34	Вычисление площадей сложных фигур	1	выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.	https://m.edsoo.ru/c19ff29c
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	Находит площади фигур, изображённых на клетчатой	https://m.edsoo.ru/c67fd599
36	Площади подобных фигур	1	бумаге, использует разбиение	https://m.edsoo.ru/dc1e162f
37	Площади подобных фигур	1	на части и достроение.	https://m.edsoo.ru/1b83b7d3
38	Задачи с практическим содержанием	1	Разбирает примеры использования	https://m.edsoo.ru/7a6abeed
39	Задачи с практическим содержанием	1	вспомогательной площади для решения геометрических	https://m.edsoo.ru/e1fab379
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	задач. Находит площади подобных фигур. Вычисляет площади различных многоугольных фигур. Решает задачи на площадь с практическим содержанием	https://m.edsoo.ru/f8fbc711

41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1		https://m.edsoo.ru/4247ccd7
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии				
42	Теорема Пифагора и её применение	1	Доказывает теорему Пифагора, использует её в практических вычислениях. Формулирует определения тригонометрических функций острого угла, проверяет их корректность. Выводит тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследует соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° . Применяет полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии	https://m.edsoo.ru/1de9988f
43	Теорема Пифагора и её применение	1		https://m.edsoo.ru/e8c9529b
44	Теорема Пифагора и её применение	1		https://m.edsoo.ru/da7f91dc
45	Теорема Пифагора и её применение	1		https://m.edsoo.ru/6a4fd62b
46	Теорема Пифагора и её применение	1		https://m.edsoo.ru/398e21a6
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1		https://m.edsoo.ru/5f57859b
48	Основное тригонометрическое тождество	1		https://m.edsoo.ru/3a89df6a
49	Основное тригонометрическое тождество	1		https://m.edsoo.ru/12127fc1
50	Основное тригонометрическое тождество	1		https://m.edsoo.ru/15d3c665

51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1		https://m.edsoo.ru/22adb816
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей				
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	Формулирует основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находит вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычисляет углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырехугольнике, теоремы о центральном угле. Исследует, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырехугольники, выводит их свойства и признаки. Использует эти свойства и признаки при решении задач	https://m.edsoo.ru/83f3e14d
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		https://m.edsoo.ru/49a5642c
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		https://m.edsoo.ru/bec6aabe
55	Углы между хордами и секущими	1		https://m.edsoo.ru/d25ba946
56	Углы между хордами и секущими	1		https://m.edsoo.ru/85bb8b6e
57	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/72d2d56c
58	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/5d95fa1e
59	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	1		https://m.edsoo.ru/857c578b
60	Решение задач.	1		https://m.edsoo.ru/c753c21a
61	Применение свойств вписанных и описанных четырехугольников	1		https://m.edsoo.ru/77caf1ad

	при решении геометрических задач			
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1		https://m.edsoo.ru/22357ffa
63	Касание окружностей	1		https://m.edsoo.ru/9ddff952
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1		https://m.edsoo.ru/f319755d
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний				
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		https://m.edsoo.ru/2359e41e
66	Итоговая контрольная работа	1	Решает задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	https://m.edsoo.ru/73d61fd9
67	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		https://m.edsoo.ru/7482fa88
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		https://m.edsoo.ru/e464967b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол. часов	Основные виды деятельности учащихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы (Библиотека ЦОК)
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников				
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	Использует формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Формулирует определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводит теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решает треугольники. Решает практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника.	https://m.edsoo.ru/b3c64e7c
2	Формулы приведения	1		https://m.edsoo.ru/d78de7ad
3	Теорема косинусов	1		https://m.edsoo.ru/341bb435
4	Теорема косинусов	1		https://m.edsoo.ru/69c32eb3
5	Теорема косинусов	1		https://m.edsoo.ru/78cedc87
6	Теорема синусов	1		https://m.edsoo.ru/e91ba449
7	Теорема синусов	1		https://m.edsoo.ru/ffc3c8bd
8	Теорема синусов	1		https://m.edsoo.ru/67e612c1
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1		https://m.edsoo.ru/8bcf3969
10	Решение треугольников	1		https://m.edsoo.ru/2f985b58
11	Решение треугольников	1		https://m.edsoo.ru/d73453dc
12	Решение треугольников	1		https://m.edsoo.ru/9e4e293d
13	Решение треугольников	1		https://m.edsoo.ru/9557249d
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		https://m.edsoo.ru/bdc72cb1
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		https://m.edsoo.ru/7197fb99

16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1		https://m.edsoo.ru/e784c943
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности				
17	Понятие о преобразовании подобия	1	Осваивает понятие преобразования Исследует отношение линейных фигур при преобразовании подобия. Находит примеры подобия в окружающей действительности. Выводит метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решает геометрические задачи и задачи из реальной	https://m.edsoo.ru/ebf9323e
18	Соответственные элементы подобных фигур	1		https://m.edsoo.ru/b6c9917d
19	Соответственные элементы подобных фигур	1		https://m.edsoo.ru/15a8fba3
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		https://m.edsoo.ru/e4ed2d8e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		https://m.edsoo.ru/f22f5b5f
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		https://m.edsoo.ru/834b9462
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1		https://m.edsoo.ru/1c13d2d7
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1		https://m.edsoo.ru/17b7b4d4

25	Применение теорем в решении геометрических задач	1	жизни с использованием подобных треугольников	https://m.edsoo.ru/af72d448
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1		https://m.edsoo.ru/da5138ee
Раздел 3. Векторы				
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	Использует векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Знает определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решает геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывает вектор по двум неколлинеарным векторам.	https://m.edsoo.ru/53a4c485
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		https://m.edsoo.ru/d5c7dc9e
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		https://m.edsoo.ru/5fc8e3ef
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		https://m.edsoo.ru/b66195d4
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		https://m.edsoo.ru/d57fedf3
32	Координаты вектора	1		https://m.edsoo.ru/393e5532
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		https://m.edsoo.ru/4c2c7ae3
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		https://m.edsoo.ru/6e5f3e8d

35	Решение задач с помощью векторов	1	Использует скалярное произведение векторов,	https://m.edsoo.ru/7788ed68
36	Решение задач с помощью векторов	1	выводит его основные свойства.	https://m.edsoo.ru/b1d59d28
37	Применение векторов для решения задач физики	1	Вычисляет сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применяет скалярное произведение для нахождения длин и углов	https://m.edsoo.ru/8faeee39
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1		https://m.edsoo.ru/181256cb
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости				
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1	Осваивает понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводит уравнение прямой и окружности. Выделяет полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решает задачи на нахождение точек пересечения прямых и	https://m.edsoo.ru/6a4cbb6a
40	Уравнение прямой	1		https://m.edsoo.ru/cd67f435
41	Уравнение прямой	1		https://m.edsoo.ru/c2723581
42	Уравнение окружности	1		https://m.edsoo.ru/d858d33e
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1		https://m.edsoo.ru/76b1be7d
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		https://m.edsoo.ru/2fc365c5
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		https://m.edsoo.ru/e12ca595

46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	окружностей с помощью метода координат. Использует свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применяет координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»). Пользуется для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии.	https://m.edsoo.ru/cdca5a96
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1		https://m.edsoo.ru/e254eff4
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей. Движения плоскости				
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	Формулирует определение правильных	https://m.edsoo.ru/5733b6f2
49	Число π . Длина окружности	1	многоугольников, находит их	https://m.edsoo.ru/e4371f68
50	Число π . Длина окружности	1	элементы.	https://m.edsoo.ru/a53cddfa

51	Длина дуги окружности	1	Пользуется понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определяет число π, длину дуги и радианную меру угла. Проводит переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определяет площадь круга. Выводит формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычисляет площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находит площади в задачах реальной жизни. Разбирает примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии. Формулирует определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводит их	https://m.edsoo.ru/3a858db3
52	Радианная мера угла	1		https://m.edsoo.ru/d885149f
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1		https://m.edsoo.ru/984c824c
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1		https://m.edsoo.ru/729f9dda
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1		https://m.edsoo.ru/f76de8ab
56	Понятие о движении плоскости	1		https://m.edsoo.ru/376d67dd
57	Параллельный перенос, поворот	1		https://m.edsoo.ru/5e85661a
58	Параллельный перенос, поворот	1		https://m.edsoo.ru/94431449
59	Параллельный перенос, поворот	1		https://m.edsoo.ru/2ba1c265
60	Параллельный перенос, поворот	1		https://m.edsoo.ru/af48c48e
61	Применение движений при решении задач	1		https://m.edsoo.ru/ff7d8897

			свойства, находить неподвижные точки. Находит центры и оси симметрий простейших фигур. Применяет параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использует для построения и исследований цифровые ресурсы.	
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1		https://m.edsoo.ru/e1e8ae1a
Раздел 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний				
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и	https://m.edsoo.ru/72eda163
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и	https://m.edsoo.ru/92569f1e
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1	высота треугольника, параллелограмм, ромб,	https://m.edsoo.ru/f15718de

	Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности		прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использует формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперирует понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решает задачи на повторение основных понятий,	
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1		https://m.edsoo.ru/5b4988db

			иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирает метод для решения задачи. Решает задачи из повседневной жизни	
67	Итоговая контрольная работа	1		https://m.edsoo.ru/f9e5a2db
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		https://m.edsoo.ru/2346d284
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования	Форма контроля результата
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	Практическая работа, к/р 1
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины	На уроке, практическая работа
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам	Самостоятельная работа на уроке к/р 1 к/р 3 к/р 4 к/р 5 итоговая к/р
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач	Самостоятельная работа к/р 2 к/р 4 к/р 5 итоговая к/р
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем	На уроке, самостоятельная работа к/р 1 к/р 2 к/р 3 к/р 4 к/р 5 итоговая к/р
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач	Самостоятельная работа к/р 4
6.7	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью	Самостоятельная работа к/р 3

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования	Форма контроля результата
	равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой	итоговая к/р
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге	На уроке к/р 2
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	Самостоятельная работа к/р 3 к/р 4 итоговая к/р
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек	Самостоятельная работа к/р 5 итоговая к/р
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач	Самостоятельная работа к/р 5
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	Самостоятельная работа к/р 5
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания	Самостоятельная работа к/р 5
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл	На уроке к/р 3 к/р 4
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки	На уроке

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования	Форма контроля результата
6	Геометрия	
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач	Самостоятельные работы к/р №1 к/р №3 итоговая к/р
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач	На уроке Самостоятельные работы
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	На уроке Самостоятельные работы к/р №1 итоговая к/р
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач	На уроке Самостоятельные работы к/р №2
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины	На уроке Самостоятельные работы к/р №4
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач	На уроке Самостоятельные работы к/р №4
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах	На уроке Самостоятельные работы к/р №3 итоговая к/р
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	На уроке Самостоятельные работы к/р №5
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач	На уроке Самостоятельные работы

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования	Форма контроля результата
		к/р №5 итоговая к/р
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)	На уроке Самостоятельные работы Итоговая к/р

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования	Форма контроля результата
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	На уроке Самостоятельные работы к/р №1 Итоговая к/р
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами	На уроке Самостоятельные работы
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач	На уроке Самостоятельные работы к/р №1 Итоговая к/р
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	На уроке Самостоятельные работы к/р №2
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной	На уроке Самостоятельные работы

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования	Форма контроля результата
		к/р №2
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	На уроке Самостоятельные работы к/р №3 Итоговая к/р
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач	На уроке Самостоятельные работы к/р №4 Итоговая к/р
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	На уроке Самостоятельные работы к/р №5 Итоговая к/р
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях	На уроке Самостоятельные работы
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)	На уроке Самостоятельные работы

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

Код	Проверяемый элемент содержания
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

Код	Проверяемый элемент содержания
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, гиперболола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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

ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения имени В.С. Леднева»
**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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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)

Код	Проверяемый элемент содержания
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

Демоверсии контрольных работ

Работы предназначены для проверки уровня сформированности предметных результатов ФГОС ООО, обучающимися 7-9 классов по геометрии базового уровня.

7 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники».

2. Оцениваемые результаты

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение
- Выполнять чертёж по условию задачи
- Решать задачи на вычисление величин углов
- Пользоваться признаками равенства треугольников
- Использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
- Вычислять линейные и угловые величины
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В – высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение.	Б	1	2
2	6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение.	Б	1	3
3	6.4	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков).	Б	1	5
4	6.4	Проводить классификацию углов, проводить необходимые доказательные рассуждения.	П	2	5
5	6.5	Решать задачи на вычисление величин углов.	П	2	10
6	6.3 6.4 6.5	Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Выводить следствия (равенство соответствующих элементов) из равенств треугольников.	В	3	15

		Проводить необходимые доказательные рассуждения.			
--	--	--	--	--	--

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	1	1	1	2	2	3

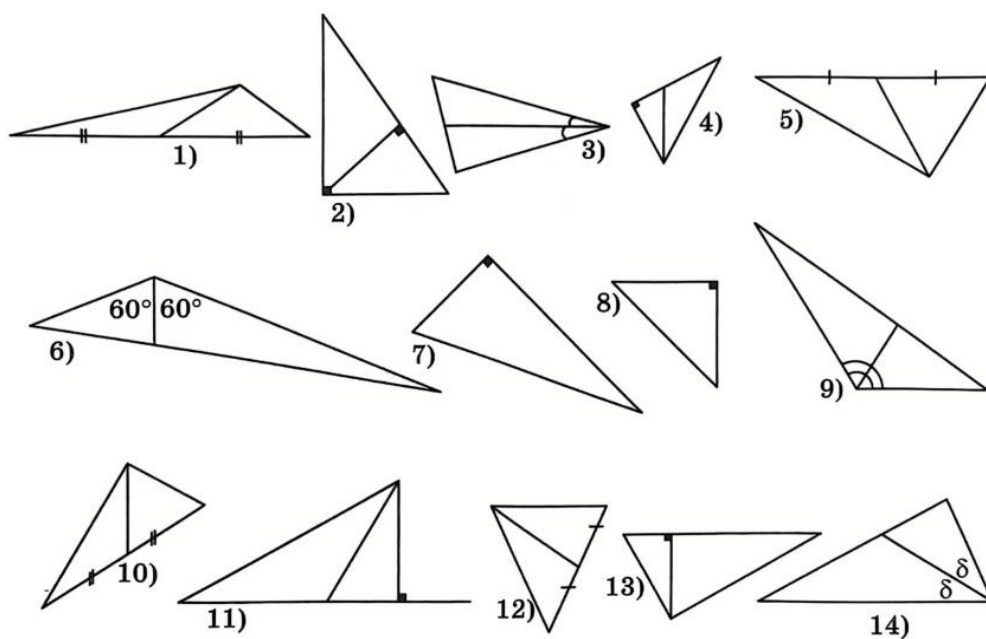
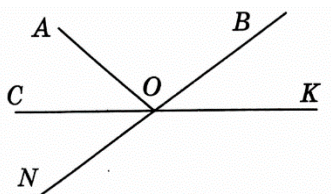
Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-5	6-7	8-10

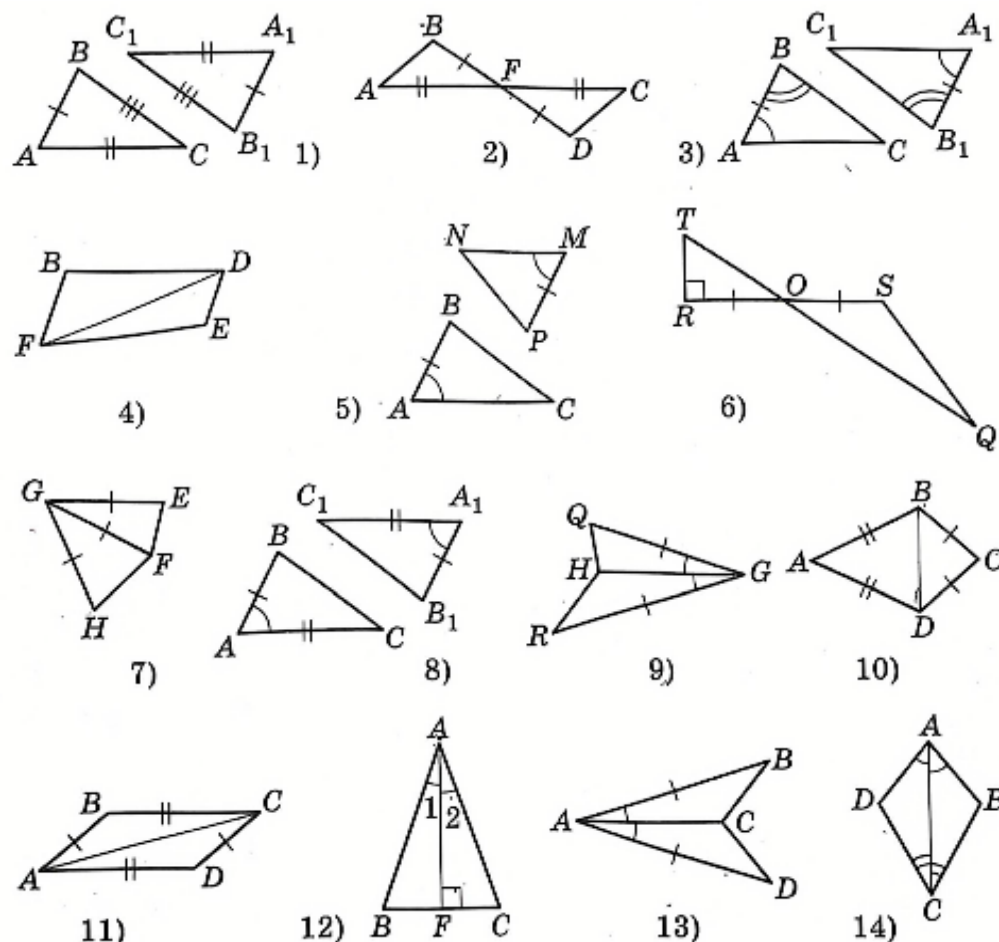
Демонстрационный вариант

Часть А

1. Используя рисунок, укажите смежные углы.

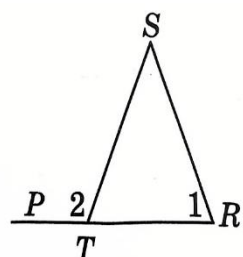


2. Среди треугольников, изображенных на рисунке, найдите треугольники, в которых проведены высоты, и запишите их номера в ответе.



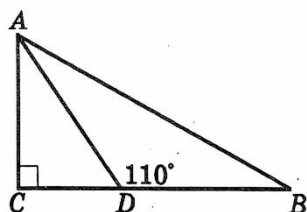
3. Найдите на рисунках треугольники, равные по двум сторонам и углу между ними, и запишите их номера в ответе.

Часть В



4. Треугольник RST – равнобедренный, $ST = SR$.

Определите угол 2, если угол 1 равен 56° .



5. AD – биссектриса угла A . Найдите острый угол ABC .

Часть С

6. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC на биссектрисе BD отмечена точка K . Докажите, что треугольник AKC – равнобедренный.

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

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника».

2. Оцениваемые результаты

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение

- Выполнять чертёж по условию задачи
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая
- Проводить вычисления и находить числовые значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение.	Б	1	2
2	6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение.	Б	1	3
3	6.7 6.9	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая.	Б	2	5
4	6.9	Проводить вычисления и находить числовые значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников.	Б	1	5
5	6.9	Проводить вычисления и находить числовые значения углов с использованием свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.	П	2	10
6	6.3 6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.	П	4	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	1	1	2	1	2	4

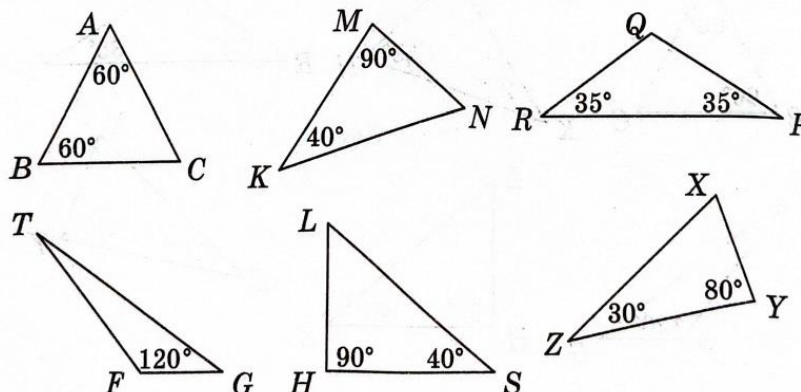
Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-3	4-5	6-8	9-11

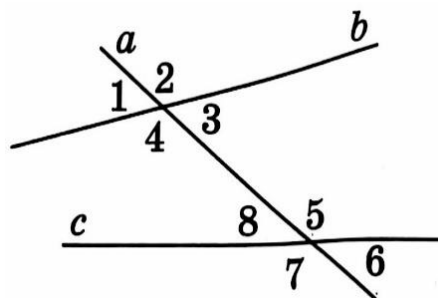
Демонстрационный вариант

Часть А

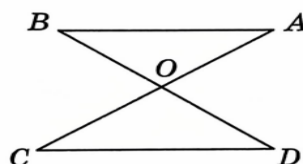
1. Выберите тупоугольные треугольники.



2. Из всех углов, изображенных на рисунке, выпишите пары односторонних углов.



3. На рисунке $CO = OD$ и $BO = OD$. Докажите, что BA параллельна CD .



4. В треугольнике ABC угол A равен 70° , угол B равен 30° . Укажите большую сторону треугольника ABC.

Часть В

5. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, пересекающая сторону DE в точке N так, что $DN = MN$. Вычислите градусные меры углов треугольника DMN , если угол CDE равен 76° .

Часть С

6. Из точек A и C, лежащих по одну сторону от прямой, проведены перпендикуляры AO и CK к этой прямой, угол CAO равен 83° . Найдите угол ACK.

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

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Окружность и круг. Геометрические построения».

2. Оцениваемые результаты

- Знать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять свойства при решении задач
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, знать где находится её центр
- Владеть понятием вписанной в треугольник окружности, знать где находится её центр
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.11	Знать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности.	Б	1	2
2	6.12	Владеть понятием вписанной в треугольник окружности, знать где находится её центр.	Б	1	3
3	6.12	Владеть понятием описанной около треугольника окружности, знать где находится её центр.	Б	1	5
4	6.11	Знать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять свойства при решении задач.	П	2	5
5	6.11	Знать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять свойства при решении задач.	П	2	10
6	6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.	В	4	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
---------	----	----	----	----	----	----

Баллы	1	1	1	2	2	4
-------	---	---	---	---	---	---

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

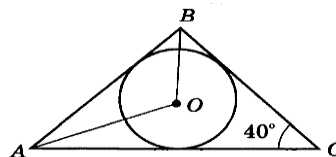
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-5	6-8	9-11

Демонстрационный вариант

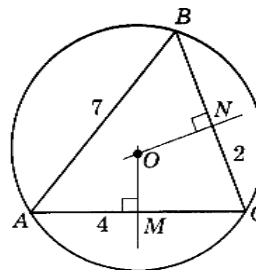
Часть А

- 1) Выпишите в ответ номера верных утверждений.
2. Около всякого треугольника можно описать не более одной окружности.
3. В любой треугольник можно вписать не менее одной окружности.
4. Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.
5. Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу

На рисунке точка O – центр вписанной окружности, $AB = BC$, угол C равен 40° .
Найдите угол BOA .



На рисунке точка O – центр описанной окружности, $AB = 7$ см, $AM = 4$ см, $CN = 2$ см. Найдите периметр треугольника ABC .

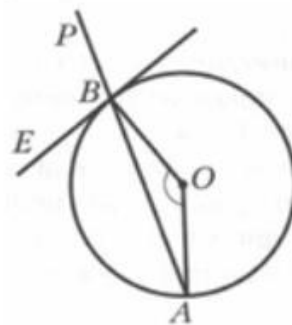


Часть В

3. Из центра окружности O к хорде AB проведен перпендикуляр OC , равный 20 см. Найдите хорду AB , если угол OAB равен 45° .
4. В окружности с центром в точке O проведены диаметр MB и хорда BC . Найдите угол MBC , если угол MCO равен 56° .

Часть С

5. На рисунке прямая BE касается окружности (точка O – центр окружности) в точке B . Найдите угол AOB , если угол PBE равен 109° .



Контрольная работа № 4 по теме «Повторение и обобщение».

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тем курса «Геометрия 7 класс».

2. Оцениваемые результаты

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение
- Выполнять чертёж по условию задачи
- Пользоваться признаками равенства треугольников
- Использовать свойства равнобедренного треугольника при решении задач
- Пользоваться неравенством треугольника при решении задач
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В – высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.9	Проводить вычисления и находить числовые значения углов с использованием свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.	Б	1	3
2	6.9	Проводить вычисления и находить числовые значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников.	Б	1	2
3	6.1	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.	Б	1	4

4	6.9	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. Пользоваться неравенством треугольника при решении задач.	П	2	6
5	6.4	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. Использовать свойства равнобедренного треугольника при решении задач.	П	2	10
6	6.4 6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников.	В	3	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	1	1	1	2	2	3

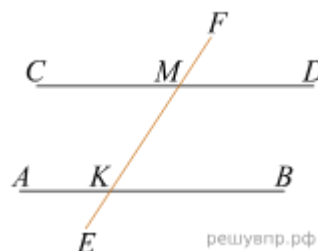
Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-4	5-6	7-10

Демонстрационный вариант

Часть А

1. Параллельные прямые AB и CD пересекают прямую EF в точках K и M соответственно. Угол FMD равен 28° . Найдите угол AKM .



2. В треугольнике два угла равны 53° и 78° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.
3. В прямоугольном треугольнике ABO с прямым углом O проведена высота OD . Найдите величину угла A , если $DB = 8$, а $BO = 16$.

Часть В

4. Два внешних угла треугольника при разных вершинах равны. Периметр треугольника равен 90 см, а одна из сторон равна 20 см. Найдите две другие стороны треугольника.

5. На продолжении стороны АВ равнобедренного треугольника ABC с основанием AC отметили точку D так, что $AD = AC$ и точка A находится между точками B и D. Найдите величину угла, ADC если угол ABC равен 35° .

Часть С

6. Отрезки АВ и СК пересекаются в точке М, которая является серединой каждого из них. Докажите равенство треугольников АСК и ВКС.

8 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Четырёхугольники».

2. Оцениваемые результаты

- Применять при решении задач свойства и признаки параллелограмма
- Применять при решении задач свойства и признаки ромба
- Применять при решении задач свойства и признаки прямоугольника
- Применять при решении задач свойства и признаки квадрата
- Применять при решении задач свойства и признаки трапеции
- Оформлять рисунки по условию задачи
- Оформлять решение задачи

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.1	Распознавать параллелограмм, его элементы, пользоваться свойствами и признаками при решении задач	Б	3	5
2	6.1	Распознавать ромб, его элементы, пользоваться свойствами и признаками при решении задач	Б	3	5
3	6.1	Распознавать прямоугольник, его элементы, пользоваться свойствами и признаками при решении задач	Б	5	5

4	6.1	Распознавать ромб, его элементы, пользоваться свойствами и признаками при решении задач	П	5	10
5	6.1	Распознавать квадрат, его элементы, пользоваться свойствами и признаками при решении задач	П	5	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5
Баллы	3	3	5	5	5

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-10	11-15	16-19	20-21

Демонстрационный вариант

Часть А

- Стороны параллелограмма 3 см и 5 см. Найдите периметр параллелограмма.
- Один из углов ромба равен 48° . Найдите все углы ромба.

Часть В

- Биссектриса угла прямоугольника делит его большую сторону на две части, каждая из которых равна 8 см. Найдите периметр прямоугольника.
- Периметр ромба равен 80 см, один из углов равен 60° . Найдите длину диагонали, противолежащей этому углу.

Часть С

- Докажите, что если диагонали ромба равны, то он является квадратом.

Контрольная работа № 2 по теме «Подобные треугольники»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники».

2. Оцениваемые результаты

- Применять при решении задач теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках
- Применять при решении задач свойства средней линии треугольника
- Применять при решении задач свойства трапеции
- Применять при решении задач свойства точки пересечения медиан треугольника

- Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников;
- Выполнять чертежи по условию задачи
- Оформлять решение задачи

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.2	Применять свойства точки пересечения медиан	Б	2	5
2	6.3	Владеть понятием средней линии трапеции, применять ее свойство при решении задач.	Б	2	5
3	6.3	Владеть понятием средней линии треугольника, применять ее свойство при решении задач.	Б	2	5
4	6.3	Пользоваться теоремой Фалеса, применять ее для решения практических задач	П	3	5
5	6.3	Пользоваться теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач	П	3	10
6	6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач	В	4	10

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	2	2	2	3	3	4

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-6	7--9	10-12	13-16

Демонстрационный вариант

Часть А

1. Точки М и N являются серединами сторон АВ и ВС треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 24$, $CM = 9$. Найдите CO.
2. Основания трапеции равны 4 см и 12 см. Найти среднюю линию трапеции.
3. Диагональ трапеции делит среднюю линию на отрезки 5 см и 9 см. Найдите основания трапеции.

Часть В

4. В треугольнике ABC $AB = 10$ см. Через точку K на стороне АВ проведена прямая KM параллельно AC, $AK = 5$ см. Доказать, что $BM = MC$.
5. В равнобедренной трапеции ABCD диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD, BE перпендикулярна AC (точка E лежит на AC). Основания трапеции равны 6 см и 10 см. Найдите AE : EC.

Часть С

6. В треугольниках ABC и MNK $\angle B = \angle N$. Отношение сторон, заключающих угол B, к сторонам, заключающим угол N, равно 0,6. Найти стороны AC и MK, если их разность равна 24 дм.

Контрольная работа № 3 по теме «Площадь»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Площадь».

2. Оцениваемые результаты

- Применять при решении задач формулы площади параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции
- Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге
- Находить площади подобных фигур
- Решать задачи на площадь с практическим содержанием
- Выполнять чертежи по условию задачи
- Оформлять решение задачи

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур, применять полученные умения в практических задачах	Б	3	3
2	6.4 6.7	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур, применять полученные умения в практических задачах	Б	3	3
3	6.7	Вычислять (различными способами) площадь многоугольных фигур (параллелограмма), применять полученные умения в практических задачах	Б	3	4
4	6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника, применять полученные умения в практических задачах	Б	3	5
5	6.7	Вычислять (различными способами) площади многоугольных фигур (ромба), применять полученные умения в практических задачах	П	4	5
6	6.7	Вычислять (различными способами) площади многоугольных фигур (трапеции), применять полученные умения в практических задачах	П	4	10
7	6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника, применять полученные умения в практических задачах	В	5	10

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
Баллы	3	3	3	3	4	4	5

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

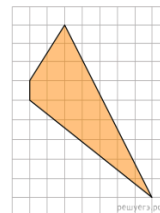
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
---------	-----	-----	-----	-----

Первичный балл	0-12	13-18	19-21	22-25
-------------------	------	-------	-------	-------

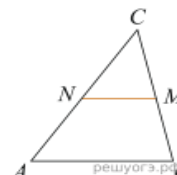
Демонстрационный вариант

Часть А

1. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



2. В треугольнике ABC отмечены середины M и N сторон BC и AC соответственно. Площадь треугольника ABC равна 180. Найдите площадь треугольника CNM.



3. Найти площадь параллелограмма, если одна из его сторон равна 12 см, а высота, проведенная к этой стороне равна 7 см.
4. Найти площадь треугольника, если одна из его сторон 4 см, а высота, проведенная к этой стороне, равна 8 см.

Часть В

5. Найти площадь ромба, если его диагонали равны 7 см и 13 см.
6. В равнобокой трапеции меньшее основание равно 4 см, боковая сторона равна $2\sqrt{3}$ см, а угол при большем основании 60° . Найти площадь трапеции.

Часть С

7. Площадь прямоугольного треугольника равна 168 см^2 . Найти катеты, если отношение их длин равно 7:12.

Контрольная работа № 4 по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»

2. Оцениваемые результаты

- Использовать теорему Пифагора при решении задач
- Применять определения тригонометрических функций острого угла
- Применять тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике
- Применять в решении задач соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° ; 30° и 60°
- Применять полученные знания и умения при решении практических задач
- Оформлять рисунки по условию задачи
- Оформлять решение задачи

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. **Структура контрольной работы**
Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертеж и находить соответствующие длины.	Б	3	5
2	6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.	Б	3	5
3	6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертеж и находить соответствующие длины.	П	4	10
4	6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертеж и находить соответствующие длины.	П	4	10
5	6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертеж и находить соответствующие длины.	В	5	10

5. **Критерии оценивания контрольной работы**

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№ 6
Баллы	3	3	4	4	5	3

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
---------	-----	-----	-----	-----

Первичный балл	0-9	10-14	15-16	17-19
-------------------	-----	-------	-------	-------

Демонстрационный вариант

Часть А

1. Катеты прямоугольного треугольника 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу.
2. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 12 см, один из катетов 9 см. Найдите синус противолежащего угла.

Часть В

3. Периметр равностороннего треугольника равен 12 см. Найдите высоту треугольника.
4. Найдите катеты равнобедренного прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна $\sqrt{2}$ см.

Часть С

5. Основание прямоугольной трапеции равны 2 см и 10 см, а боковые стороны относятся как 3:5. Найдите периметр трапеции.

Контрольная работа № 5 по теме «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники».

2. Оцениваемые результаты

- Применять определения и свойства, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол)
- Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу
- Вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле
- Применять при решении задач свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников
- Использовать эти свойства и признаки при решении задач
- Оформлять рисунки по условию задачи
- Оформлять решение задачи

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, **П** – повышенный, **В** – высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.8	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах	Б	3	5
2	6.8	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах	Б	3	5
3	6.8	Владеть понятиями об углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.	Б	3	5
4	6.9	Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач.	П	4	5
5	6.9	Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач.	П	4	10
6	6.8 6.10	Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач. Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии.	В	5	10

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

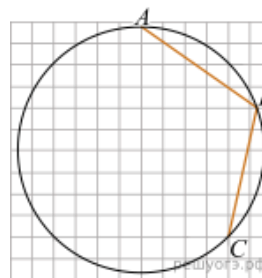
Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	3	3	3	4	4	5

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-11	12-16	17-19	20-22

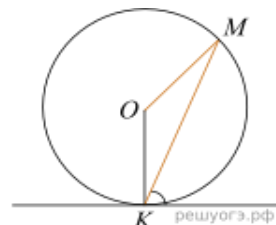
**Демонстрационный вариант
Часть А**

1. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



2. Вершины треугольника ABC делят окружность в отношении $2:3:4$. Найдите углы этого треугольника.

3. Прямая касается окружности в точке K . Точка O — центр окружности. Хорда KM образует с касательной угол, равный 83° . Найдите величину угла OMK . Ответ дайте в градусах.



Часть В

4. Около окружности описана равнобедренная трапеция, боковая сторона которой равна 8 см. Найдите периметр трапеции.
5. Диагонали ромба 30 см и 40 см. Найдите радиус окружности, вписанной в ромб.

Часть С

6. Около окружности описана прямоугольная трапеция. Точка касания делит боковую сторону на отрезки 9 см и 16 см. Найдите основания и площадь трапеции.

Контрольная работа № 6 по теме «Итоговая контрольная работа»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися рабочей программы за курс геометрии 8 класса.

2. Оцениваемые результаты:

1. применять при решении задач свойства и признаки четырехугольников;
2. применять при решении задач теорему Фалеса, свойства средней линии треугольника и трапеции;
3. решать задачи на подобные треугольники;
4. применять при решении задач формулы площади параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции;
5. использовать теорему Пифагора при решении задач;
6. применять определения тригонометрических функций острого угла; тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике;
7. применять при решении задач свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников;
8. оформлять рисунки по условию задачи.
9. оформлять решение задачи.

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Уровень задания: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.1	Распознавать основные виды четырехугольников, их элементы, пользоваться свойствами и признаками при решении задач	Б	3	5
2	6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач	Б	3	5
3	6.5 6.7	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических задач Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур	Б	3	5
4	6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса, и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач	П	4	10
5	6.9	Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач.	В	6	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5
Баллы	3	3	3	4	6

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

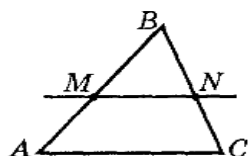
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-6	7-9	10-13	14-19

Демонстрационный вариант

Часть А

№1. В параллелограмме ABCD проведена AE - биссектриса $\angle BAD$. Периметр параллелограмма равен 56 см, $BE:EC=3:1$. Найдите стороны параллелограмма.

№2.



Дано:

$AB=24\text{см}$; $CB=16\text{см}$; $AM=9\text{см}$; $BN=10\text{см}$. Доказать, что $MN\parallel AC$

№3. В прямоугольной трапеции основания равны 6 см и 9 см, а большая боковая сторона равна 5 см. Найдите площадь этой трапеции.

Часть В

№4. Из вершины прямоугольника на диагональ опущен перпендикуляр, который делит ее на отрезки 9 см и 16 см. Найдите тангенс угла, образованного меньшей стороной и диагональю.

Часть С

№5. В равнобедренную трапецию вписана окружность. Точка касания делит боковую сторону в отношении 9:16, высота трапеции равна 24 см. Найдите среднюю линию трапеции.

9 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы: «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»

2. Оцениваемые результаты

- Теорема косинусов
- Теорема синусов

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.1 6.3	Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы косинусов.	Б	1	1-2

2	6.1 6.3	Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы синусов.	Б	1	2-3
3	6.1 6.3	Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы косинусов.	Б	1	3-5
4	6.1 6.3	Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы косинусов.	Б	2	3-5
5	6.1 6.3	Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы синусов.	П	2	5-10
6	6.1 6.3	Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы косинусов и синусов.	П	3	10-15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	1	1	1	2	2	3

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-5	6-7	8-10

Демонстрационный вариант

Часть А

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.

Часть В

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 21 см.

Часть С

6. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а медиана, проведенная к третьей стороне, равна $\sqrt{14}$ см. Найдите неизвестную сторону треугольника.

Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы: «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»

2. Оцениваемые результаты

- Соответственные элементы подобных фигур
- Теорема о произведении отрезков хорд
- Теорема о произведении отрезков секущих
- Теорема о квадрате касательной

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.4 6.5	Вычисляет длины отрезков и величины углов используя свойства подобия фигур.	Б	2	5
2	6.4 6.5	Вычисляет длины отрезков пересекающихся хорд.	Б	1	5
3	6.4 6.5	Вычисляет Длину отрезка касательной.	Б	2	10
4	6.4 6.5	Вычисляет длины отрезков и величины углов используя свойства подобия фигур.	П	2	10

5	6.4 6.5	Вычисляет площади многоугольников.	П	3	10

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5
Баллы	2	1	2	2	3

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-5	6-7	8-10

Демонстрационный вариант

Часть А

1. Отрезок BM – биссектриса треугольника ABC , $AB = 30$ см, $AM = 12$ см, $MC = 14$ см. Найдите сторону BC .
2. При пересечении двух хорд одна из них делится на отрезки 14 см и 4 см, а вторая – на отрезки, один из которых меньше другого на 1 см. Найти длину второй хорды.

Часть В

3. Из точки A к окружности проведены касательная $AD = 12$ см и секущая AC . AC пересекает окружность в точках B и C , AB меньше AC на 10 см. Найдите длину отрезка AC секущей.
4. В треугольнике ABC точка D делит сторону BC в отношении 3 : 5 считая от точки B . Прямая DE параллельна стороне AC . Найдите длину отрезка DE , если он меньше AC на 10 см.

Часть С

5. В окружность радиусом 6 см вписан правильный треугольник, около окружности описан правильный треугольник. Найдите отношение площадей описанного и вписанного треугольников.

Контрольная работа № 3 по теме «Векторы»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы: «Векторы»

2. Оцениваемые результаты

- Определение векторов
- Изображение векторов
- Сложение и вычитание векторов

- Умножение вектора на число
- Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.6	Использует векторы как направленные отрезки, исследует геометрический смысл векторов. Решает задачи на сложение и вычитание векторов.	Б	2	5
2	6.6	Использует методы сложения и вычитания векторов.	Б	1	5
3	6.6	Раскладывает вектор по двум неколлинеарным векторам.	Б	2	10
4	6.6	Решает геометрические задачи с использованием векторов.	П	2	10
5	6.6	Геометрически интерпретирует алгебраическую модель.	П	3	10

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5
Баллы	2	1	2	2	3

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-5	6-7	8-10

Демонстрационный вариант

Часть А

- В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) диагонали взаимно перпендикулярны и пересекаются в точке O , $AO : OC = 2 : 1$, $BO = 9$ см, $AC = 12$ см. Найдите: а) $|BC|$; б) $|\underline{OA} + \underline{OD}|$; в) $|\underline{OC} - \frac{1}{2}\underline{OD}|$.
- Какой вектор нужно подставить в выражение $\underline{AB} + \underline{BC} + \underline{x} = \underline{OD} - \underline{OA}$ вместо вектора $\underline{x}$, чтобы получилось верное равенство?

Часть В

- На сторонах AB и AD параллелограмма $ABCD$ отмечены такие точки M и N соответственно, что $AM = MB$, $AN = \frac{2}{3}AD$. Выразите векторы $\underline{DM}$ и $\underline{NC}$ через векторы $\underline{AB} = \underline{x}$ и $\underline{AD} = \underline{y}$.
- Диагонали трапеции делят ее среднюю линию на три равные части. Найдите меньшее основание трапеции, если большее основание равно 48 см.

Часть С

- Постройте ненулевые векторы $\underline{a}$ и $\underline{b}$, что $|\underline{a}| + |\underline{b}| = |\underline{a} + \underline{b}|$

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

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы: «Декартовы координаты на плоскости»

2. Оцениваемые результаты

- Простейшие задачи в координатах (вычисление длины отрезка, координат середины отрезка, координат вектора)
- Уравнение окружности
- Уравнение прямой

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.7	Вычисляет длины отрезка, координат середины отрезка, координат вектора.	Б	1	12
2	6.7	Составляет уравнение окружности по заданным условиям.	Б	1	3

3	6.7	Вычисляет длины отрезка, координат середины отрезка, координат вектора.	Б	1	5
4	6.7	Составляет уравнение прямой по заданным условиям.	Б	2	5
5	6.7	Вычисляет длины отрезка, координат середины отрезка, координат вектора.	П	2	10
6	6.7	Вычисляет длины отрезка, координат середины отрезка, координат вектора.	П	3	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	1	1	1	2	2	3

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-5	6-8	9-10

Демонстрационный вариант

Часть А

1. Найдите длину отрезка MN и координаты его середины, если $M(-4; 3)$ и $N(6; -5)$.
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке $F(3; -2)$ и которая проходит через точку $N(5; -9)$.
3. Найдите координаты вершины C параллелограмма $ABCD$, если $A(-3; 3)$, $B(-1; 4)$, $D(8; 1)$.

Часть В

4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $D(3; -4)$ и $B(5; 8)$.
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек $D(1; 10)$ и $K(7; 8)$.

Часть С

6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -6x - 1$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 5 = 0$.

Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися тематического раздела рабочей программы: «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»

2. Оцениваемые результаты

- Правильные многоугольники, вычисление их элементов
- Правильные многоугольники, вписанные в окружность и описанные около окружности.
- Длина окружности
- Площадь круга, сектора, сегмента

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.8	Находит элементы правильных многоугольников. Пользуется понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников.	Б	1	2
2	6.8	Вычисляет длину окружности и площадь круга.	Б	1	3
3	6.8	Находит элементы правильных многоугольников. Пользуется понятием длины окружности и площади круга, введённым с помощью правильных многоугольников.	Б	1	5
4	6.8	Находит элементы правильных многоугольников. Пользуется понятием длины окружности и площади круга, введённым с помощью правильных многоугольников.	Б	2	5
5	6.8	Находит элементы многоугольников. Пользуется понятием многоугольников, вписанных в окружность и описанных около окружности.	П	2	10
6	6.8	Находит элементы правильных многоугольников.	П	3	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	1	1	1	2	2	3

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
---------	-----	-----	-----	-----

Первичный балл	0-2	3-5	6-7	8-10
----------------	-----	-----	-----	------

Демонстрационный вариант

Часть А

1. Найдите углы правильного 40 – угольника.
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.

Часть В

4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен 4 см, а сторона многоугольника – $4\sqrt{3}$ см. Найдите: а) радиус окружности, вписанной в этот многоугольник; б) количество сторон многоугольника.
5. Сторона треугольника равна $6\sqrt{3}$ см, а прилежащие к ней углы равны 40° и 80° . Найдите длины дуг, на которые делят описанную окружность вершины треугольника.

Часть С

6. Углы правильного треугольника со стороной 6 см срезали так, что получился правильный шестиугольник. Найдите сторону образовавшегося шестиугольника.

Контрольная работа № 6 по теме «Итоговая контрольная работа»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися курса геометрии 9 класса

2. Оцениваемые результаты

- Четырехугольник. Площадь четырехугольника
- Теорема синусов
- Теорема косинусов
- Правильные многоугольники, вычисление их элементов
- Правильные многоугольники, вписанные в окружность и описанные около окружности.
- Длина окружности
- Площадь круга, сектора, сегмента
- Простейшие задачи в координатах
- Уравнение окружности
- Движение плоскости
- Векторы. Скалярное произведение векторов

3. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. Дополнительные материалы и оборудование не используются. На выполнение всей работы отводится 40 минут.

4. Структура контрольной работы

Б – базовый, П – повышенный, В - высокий

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты	Уровень	Вес задания, баллы	Время, минуты
1	6.1	Применяют свойства четырехугольников. Вычисляют площадь четырехугольников. Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы косинусов.	Б	1	2
2	6.3	Знает значение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Решает треугольники с использованием теоремы синусов.	Б	1	3
3	6.8	Находит элементы правильных многоугольников. Пользуется понятием длины окружности и площади круга, введенным с помощью правильных многоугольников.	Б	1	5
4	6.7	Вычисляет длины отрезка, координат середины отрезка, координат вектора.	П	2	5
5	6.7	Составляет уравнение окружности по заданным условиям.	П	2	10
6	6.6	Использует методы сложения и вычитания векторов. Раскладывает вектор по двум неколлинеарным векторам. Вычисляет скалярное произведение векторов.	П	3	15

5. Критерии оценивания контрольной работы

Оценивание заданий:

Задания	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Баллы	1	1	1	2	2	3

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-2	3-5	6-7	8-10

Демонстрационный вариант

Часть А

- Две стороны параллелограмма равны 8 см и 3 см, а угол между ними – 120° . Найдите:
 - большую диагональ параллелограмма
 - площадь параллелограмма
- В треугольнике DEF известно, что $DF = 8\sqrt{2}$ см, $EF = 8\sqrt{3}$ см, $\angle E = 45^\circ$. Найдите $\angle D$.

3. Около правильного шестиугольника ABCDEF со стороной 6 см описана окружность с центром O.
- а) Найдите площадь сектора, содержащего дугу CD
 - б) Какой отрезок является образом стороны AB при повороте вокруг центра O против часовой стрелки на угол 120° ?

Часть В

4. Докажите, что четырехугольник ABCD с вершинами A $(-2; 2)$, B $(-5; -1)$, C $(-1; -5)$ и D $(2; -2)$ является прямоугольником.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x + 7)^2 + (y - 1)^2 = 81$ при параллельном переносе на вектор $\underline{a}(3; -8)$.

Часть С

6. Найдите косинус угла между векторами $\underline{a}$ и $\underline{b}$, если векторы $\underline{m} = \underline{a} + 3\underline{b}$ и $\underline{n} = 5\underline{a} - \underline{b}$ перпендикулярны, $|\underline{a}| = 1$, $|\underline{b}| = 4$

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Геометрия : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б., Кадомцева и др./ — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 48 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
<http://eor.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru>
- Каталог учебных изданий, оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования
<http://ndce.edu.ru>
- Школьный портал
<http://www.portalschool.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

- Московский центр непрерывного математического образования
<http://www.mccme.ru>
- Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
<http://zadachi.mccme.ru>
- Интернет-проект «Задачи»
<http://www.problems.ru>
- Компьютерная математика в школе
<http://edu.of.ru/computermath>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Плакаты, модели пространственных фигур, набор геометрических инструментов

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Модели пространственных фигур, набор геометрических инструментов