

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент надзора и контроля в сфере образования РТ

Муниципальное казенное учреждение "Управления образования
исполнительного комитета муниципального образования г Казани"

МБОУ «Татарская гимназия №15» Кировского района г. Казани

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Кириллова Е.А.

Пр № 1 от «27» августа
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

Бикмухаметова А.Р.

Пр № 1 от «28» августа
2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии

Харисов Ф.Ф.

Приказ №255
от «28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6776844)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов (7А, 8А)

на 2025– 2026 учебный год

Учитель математики
высшей квалификационной
категории

Кириллова Елизавета Александровна



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00F78E10452EF20D552D3A2501F455A2C4
Владелец: Харисов Фанит Фахразович
Действителен с 25.07.2025 до 18.10.2026

Казань 2025

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;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение

прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	Окружность и круг. Геометрические построения	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Треугольники	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	Окружность и круг. Геометрические построения	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	5	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	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	0	0		
1	История возникновения и развития геометрии. Простейшие геометрические объекты: точка, прямая, отрезок	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение точек и прямых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Полуплоскость, луч и угол. Развёрнутый и неразвёрнутые углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Сравнение отрезков и углов. Середина отрезка. Биссектриса угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Длина отрезка. Единицы измерения длины. Расстояние между точками	1				
6	Решение задач на нахождение длин отрезков	1				

7	Измерение углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	1			
8	Смежные углы. Понятие об определении, свойстве, признаке, аксиоме, теореме, доказательстве теоремы	1			
9	Вертикальные углы и их свойство	1			
10	Перпендикулярные прямые, лучи, отрезки	1			
11	Представление о ломаной и её элементах. Виды ломаных. Длина ломаной	1			
12	Понятие многоугольника. Представление о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			
13	Периметр многоугольника. Решение задач на вычисление периметра многоугольника на клетчатой бумаге	1			
14	Решение задач на нахождение длин отрезков и градусных мер углов	1			
	Треугольники	12	1	0	
15	Треугольник и его элементы. Периметр треугольника. Виды треугольников по углам	1			
16	Понятие равенства фигур. Понятие	1			

Библиотека ЦОК
<https://m.edsoo.ru/8866c3ea>

Библиотека ЦОК
<https://m.edsoo.ru/8866ce80>

Библиотека ЦОК

	равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников (по двум сторонам и углу между ними)			https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Перпендикуляр к прямой. Высоты, медианы, биссектрисы треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Признаки равнобедренного треугольника	1		
20	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников, признаков и свойств равнобедренного треугольника	1		
21	Второй признак равенства треугольника (по двум углам, прилежащим к стороне)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1		
23	Третий признак равенства треугольников (по трём сторонам)	1		
24	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Осевая симметрия и её примеры в окружающем мире. Осевая симметрия в равнобедренном треугольнике	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
26	Контрольная работа № 1 по темам	1	1	

"Измерение отрезков и углов.
Смежные и вертикальные углы.
Равнобедренный треугольник.
Признаки равенства треугольников"

Окружность и круг.

Геометрические построения **5** **0** **0**

27	Понятие о ГМТ. Окружность, круг, серединный перпендикуляр к отрезку, биссектриса угла как геометрические места точек	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Окружность и её элементы: центр, радиус, хорда, диаметр	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Построение отрезка равного данному. Построение угла равного данному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Построение биссектрисы угла	1			
31	Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка и серединного перпендикуляра данного отрезка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	0	0	
32	Параллельные прямые и секущая. Односторонние, накрест лежащие, соответственные углы	1			
33	Признак параллельности двух прямых по равенству накрест лежащих углов	1			

34	Признак параллельности двух прямых по равенству соответственных углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Признак параллельности двух прямых по сумме односторонних углов, равной 180 градусам	1		
36	Признак параллельных прямых (по равенству расстояний). Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Евклида	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве накрест лежащих углов	1		
39	Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве соответственных углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о сумме односторонних углов, равной 180 градусам	1		
41	Решение задач на применение признаков и свойств параллельных прямых	1		
42	Теорема о сумме углов треугольника	1		
43	Внешние углы треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Решение задач на нахождение	1		

	внутренних и внешних углов треугольников			
45	Решение задач на применение признаков и свойств параллельности, теорем о суммах углов треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
	Треугольники	10	1	
46	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё	1		
47	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Перпендикуляр, наклонная, проекция. Неравенство между перпендикуляром и наклонной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Прямоугольный треугольник и его элементы. Свойство острых углов прямоугольного треугольника	1		
50	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов и его свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Применение свойств прямоугольных треугольников при решении задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		

54	Применение признаков равенства и свойств прямоугольных треугольников при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
55	Контрольная работа № 2 по темам "Параллельные прямые, сумма углов треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства"	1	1			
	Окружность и круг. Геометрические построения	8	0	0		
56	Взаимное расположение прямой и окружности. Секущая и касательная к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Свойство и признак касательной к окружности. Свойство отрезков касательных	1				
58	Вписанная окружность треугольника. Теорема о вписанной окружности треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Описанная окружность треугольника. Теорема об описанной окружности треугольника	1				
60	Окружность, вписанная в угол	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e

61	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними	1			
62	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Построение треугольника по трём сторонам	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	5	1		
64	Повторение. Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение. Признаки и свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Повторение. Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Итоговая контрольная работа	1	1		
68	Повторение. Признаки и свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Четырёхугольники		12	1	0		
1	Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм и его свойств Признаки параллелограмма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Применение признаков параллелограмма при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Применение признаков и свойств параллелограмма при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Прямоугольник, его свойства и признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Ромб и квадрат, их свойства и признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Решение задач на применение свойств и признаков прямоугольника, ромба, квадрата	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Трапеция и её элементы. Виды трапеций. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358

8	Решение задач на нахождение элементов трапеции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Метод удвоения медианы треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Центрально-симметричные фигуры	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Решение задач на нахождение элементов параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа №1 по теме "Четырёхугольники"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1	
13	Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Теорема о точке пересечения медиан треугольника (центр масс). Решение задач на применение теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
15	Средняя линия треугольника, её свойство и признак	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
16	Средняя линия трапеции и её	1		Библиотека ЦОК

	свойство		https://m.edsoo.ru/88672358
17	Решение задач на применение свойств средних линий треугольника и трапеции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
18	Подобие фигур. Соответственные элементы подобных фигур. Подобные треугольники. Коэффициент подобия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
19	Первый признак подобия треугольников (по двум углам)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
20	Применение первого признака подобия при решении задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
21	Второй признак подобия треугольников (по двум пропорциональным сторонам и углу между ними)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
22	Решение задач на применение первого и второго признаков подобия треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
23	Третий признак подобия треугольников (по трём пропорциональным сторонам)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
24	Применение признаков подобия при решении задач на нахождение элементов фигур	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
25	Применение признаков подобия при решении практико-ориентированных задач	1	

26	Решение практических задач на применение признаков подобия треугольников	1			
27	Контрольная работа № 2 по теме "Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур.	14	0	0	
	Площади подобных фигур				
	Понятие площади многоугольника. Свойства площади.				
28	Равносоставленные и равновеликие фигуры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
29	Площадь квадрата и прямоугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
30	Площадь параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
31	Площадь ромба	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
32	Решение задач на нахождение площади прямоугольника, квадрата, параллелограмма и ромба	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288

33	Площадь треугольника. Площадь прямоугольного треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
34	Отношение площадей подобных треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
35	Решение задач на нахождение элементов и площадей треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
36	Площадь трапеции	1	
37	Решение задач на нахождение площади трапеции	1	
38	Решение задач на нахождение площадей треугольников и четырёхугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
39	Вычисление площадей сложных фигур	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
40	Нахождение площадей фигур, изображённых на клетчатой бумаге	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
41	Решение задач на нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c

	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	
42	Теорема Пифагора	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Применение теоремы Пифагора при решении задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	Теорема, обратная теореме Пифагора. Египетский треугольник	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
45	Решение задач с помощью теоремы Пифагора и теоремы, обратной теореме Пифагора	1		
46	Решение практико-ориентированных задач с применением теоремы Пифагора	1		
47	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение косинуса, синуса, тангенса углов 30° , 45° , 60°	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
48	Основное тригонометрическое тождество и формулы приведения для острого угла	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
49	Решение задач на применение основного тригонометрического тождества и формул приведения для острых углов	1		

50	Нахождение элементов треугольника с помощью теоремы Пифагора, основного тригонометрического тождества и формул приведения для острых углов	1			
51	Контрольная работа № 3 по теме "Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур. Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
	Углы в окружности.				
	Вписанные и описанные четырёхугольники.	13	0	0	
	Касательные к окружности.				
	Касание окружностей				
52	Дуга окружности и её градусная мера. Центральный и вписанный углы. Теорема о вписанном угле и следствия из неё	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	Решение задач на нахождение градусных мер дуг окружностей, центральных и вписанных углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Применение свойств центрального и вписанного углов при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	Свойство угла между касательной и хордой, проведённой через точку касания	1			

56	Углы между пересекающимися хордами	1	
57	Углы между секущими, проведёнными из одной точки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Угол между касательной и секущей к окружности, проведёнными из одной точки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	Решение задач на нахождение величин углов между касательными, секущими, хордами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Четырёхугольник, описанный около окружности. Свойство и признак описанного четырёхугольника	1	
61	Четырёхугольник, вписанный в окружность. Свойство и признак вписанного четырёхугольника. Окружность, описанная около равнобедренной трапеции	1	
62	Вписанные и описанные четырёхугольники: решение задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
63	Взаимное расположение двух окружностей. Внутреннее и внешнее касание окружностей. Общие касательные двух окружностей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Решение задач на взаимное расположение двух окружностей и касательных к ним	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88

Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		4	1	0	
65	Повторение. Четырёхугольники. Площадь треугольника и четырёхугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение. Подобные треугольники. Теорема Пифагора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Решение задач на нахождение элементов треугольников и четырёхугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

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

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

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

	векторов			https://m.edsoo.ru/8a1458c4
37	Применение векторов для решения задач физики	1		
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1		
40	Уравнение прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Уравнение прямой	1		
42	Уравнение окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda

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

	геометрических величин. Треугольники			
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1		
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1		
67	Итоговая контрольная работа	1	1	
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	0

Библиотека ЦОК
<https://m.edsoo.ru/8a148650>

Библиотека ЦОК
<https://m.edsoo.ru/8a148920>

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при

пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов

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

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

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

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

6.14 Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл

6.15 Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

**Код
проверяемого
результата**

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

6 Геометрия

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

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

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

применять их для решения практических задач

6.4

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач

6.5

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

6.6

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

6.7

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

6.8

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

6.9

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

6.10

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

9 КЛАСС

**Код
проверяемого
результата**

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

6

Геометрия

6.1

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

- 6.2 Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
- 6.3 Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
- 6.4 Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире
- 6.5 Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
- 6.6 Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов
- 6.7 Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
- 6.8 Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах
- 6.9 Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
- 6.10 Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
------------	---------------------------------------

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

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

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

- 1 Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
- 2 Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
- 3 Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
- 4 Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
- 5 Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
- 6 Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать

- графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
- 7 Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
- 8 Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
- 9 Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
- 10 Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
- 11 Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
- 12 Умение изображать плоские фигуры и их комбинации,

пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию

- 13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни

- 14 Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире

- 15 Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях

- 16 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
-----	--------------------------------

- 1 Числа и вычисления
 - 1.1 Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
 - 1.2 Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
 - 1.3 Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
 - 1.4 Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
 - 1.5 Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
- 2 Алгебраические выражения
 - 2.1 Буквенные выражения (выражения с переменными)
 - 2.2 Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
 - 2.3 Многочлены
 - 2.4 Алгебраическая дробь
 - 2.5 Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
- 3 Уравнения и неравенства
 - 3.1 Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
 - 3.2 Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
 - 3.3 Решение текстовых задач
- 4 Числовые последовательности
 - 4.1 Последовательности, способы задания последовательностей
 - 4.2 Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
- 5 Функции
 - 5.1. Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке

- 6 Координаты на прямой и плоскости
 - 6.1 Координатная прямая
 - 6.2 Декартовы координаты на плоскости
- 7 Геометрия
 - 7.1 Геометрические фигуры и их свойства
 - 7.2 Треугольник
 - 7.3 Многоугольники
 - 7.4 Окружность и круг
 - 7.5 Измерение геометрических величин
 - 7.6 Векторы на плоскости
- 8 Вероятность и статистика
 - 8.1 Описательная статистика
 - 8.2 Вероятность
 - 8.3 Комбинаторика
 - 8.4 Множества
 - 8.5 Графы

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

Лист согласования к документу № 1111111111 от 11.10.2025
Инициатор согласования: Харисов Ф.Ф. Директор
Согласование инициировано: 11.10.2025 12:08

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Харисов Ф.Ф.		 Подписано 11.10.2025 - 12:09	-