

Приложение 2  
к Адаптированной основной  
образовательной программе  
основного общего образования  
для учащихся с задержкой психического  
развития (вариант 7) МАОУ СОШ № 8

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 8

Рекомендована  
Педагогическим советом  
МАОУ СОШ № 8  
Протокол от 27.08.2025 № 23 -ПС/2024-2025

Утверждена  
Директор МАОУ СОШ № 8  
С.В. Елеукова  
приказ от 27.08.2025 № 211-О



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету  
«Геометрия»  
Срок реализации: 3 года  
Класс: 7 - 9 класс

Североуральский муниципальный округ  
2025 год

## Оглавление

1. Содержание учебного предмета.....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
3. Тематическое планирование.....	8
4. Тематическое планирование.....	15
5. Проверяемые элементы содержания.....	18
6. Проверяемые на ОГЭ по математике требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования .....	19
7. Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по математике .....	21

## **1. Содержание учебного предмета**

### **Учебный курс «Геометрия»**

#### **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, проведенной к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

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**

Четырехугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, ее 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  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

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

#### **9 класс**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . 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.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные:**

*Личностные результаты* освоения программы по математике характеризуются:

*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;

*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 ученого;

*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 учетом личных интересов и общественных потребностей;

*Эстетическое воспитание:*

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

*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 ее развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

*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;

*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;

*Адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое 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:**

**Овладению универсальными познавательными действиями:**

***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;

проводить 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 учетом 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 проведенного 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 надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Овладению универсальными коммуникативными действиями:**

***Общение***

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 и полученным результатам;

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 учетом задач презентации и особенностей аудитории.

***Совместная деятельность (сотрудничество)***

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 человек;

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.

**Овладению универсальными учебными регулятивными действиями:**

***Самоорганизация***

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

***Самоконтроль***

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 приобретенному опыту.

**Предметные:**

**7 КЛАСС**

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.

Проводить 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, проведенной 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 ее 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, проведенного к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

## **8 КЛАСС**

Распознавать основные виды четырехугольников, 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 проводить чертеж 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 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 (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## **9 КЛАСС**

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).

### 3. Тематическое планирование

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год		Итого
		Обязательная часть	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
7	2	68	-	68
8	2	68	-	68
9	2	68	-	68

#### 7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязат. часть)	ЭОР
1.	Начальные понятия геометрии.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2.	Начальные понятия геометрии.	1	
3.	Точка, прямая, отрезок, луч.	1	
4.	Точка, прямая, отрезок, луч.	1	
5.	Угол. Виды углов.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
6.	Биссектриса угла.	1	
7.	Биссектриса угла.	1	



8.	Вертикальные и смежные углы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
9.	Вертикальные и смежные углы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
10.	Вертикальные и смежные углы.	1	
11.	Ломаная, многоугольник.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
12.	Перпендикулярность прямых.	1	
13.	Перпендикулярность прямых.	1	
14.	Обобщающий урок по теме «Начальные геометрические сведения»	1	
15.	Треугольник.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ce80">https://m.edsoo.ru/8866ce80</a>
16.	Первый признак равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
17.	Первый признак равенства треугольников	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
18.	Перпендикуляр	1	
19.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства.	1	
20.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства.	1	
21.	Высота, медиана, биссектриса, их свойства.	1	
22.	Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
23.	Свойства и признаки равнобедренного треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
24.	Свойства и признаки равнобедренного треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
25.	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
26.	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
27.	Признаки равенства треугольников.	1	
28.	Окружность	1	
29.	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670a62">https://m.edsoo.ru/88670a62</a>
30.	Взаимное расположение окружности и прямой.	1	
31.	Касательная и секущая к окружности.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867103e">https://m.edsoo.ru/8867103e</a>
32.	Касательная и секущая к окружности.	1	
33.	Окружность, вписанная в угол.	1	
34.	Окружность, вписанная в угол.	1	
35.	Вписанная и описанная окружности треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671188">https://m.edsoo.ru/88671188</a>
36.	Вписанная и описанная окружности треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886712d2">https://m.edsoo.ru/886712d2</a>
37.	Основные построения с помощью циркуля и линейки.	1	
38.	Обобщающий урок по теме «Треугольники»	1	
39.	Параллельность прямых.	1	
40.	Параллельность прямых.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ef64">https://m.edsoo.ru/8866ef64</a>
41.	Свойства и признаки параллельных прямых.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f086">https://m.edsoo.ru/8866f086</a>

42.	Свойства и признаки параллельных прямых.	1	
43.	Свойства и признаки параллельных прямых.	1	
44.	Аксиома параллельных прямых	1	
45.	Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей	1	
46.	Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей	1	
47.	Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей	1	
48.	Обобщающий урок по теме «Параллельные прямые»	1	
49.	Сумма углов треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f630">https://m.edsoo.ru/8866f630</a>
50.	Сумма углов треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866f8ba">https://m.edsoo.ru/8866f8ba</a>
51.	Внешние углы треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866fa5e">https://m.edsoo.ru/8866fa5e</a>
52.	Виды треугольников.	1	
53.	Виды треугольников.	1	
54.	Теорема о большем угле и большей стороне треугольника	1	
55.	Теорема о большем угле и большей стороне треугольника	1	
56.	Неравенство треугольника. Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной	1	
57.	Неравенство треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e3a2">https://m.edsoo.ru/8866e3a2</a>
58.	Перпендикуляр и наклонная.	1	
59.	Прямоугольный треугольник.	1	
60.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
61.	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе.	1	
62.	Прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$ .	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866eb22">https://m.edsoo.ru/8866eb22</a>
63.	Прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$ .	1	
64.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
65.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
66.	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867013e">https://m.edsoo.ru/8867013e</a>
67.	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88670508">https://m.edsoo.ru/88670508</a>
68.	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	

### 8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЭОР
-------	------------	--------------	-----

		(обязат. часть)	
1.	Повторение курса 7 класса	1	
2.	Повторение курса 7 класса	1	
3.	Повторение курса 7 класса	1	
4.	Повторение курса 7 класса	1	
5.	Четырехугольники.	1	
6.	Четырехугольники.	1	
7.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671af2">https://m.edsoo.ru/88671af2</a>
8.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
9.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
10.	Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
11.	Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867252e">https://m.edsoo.ru/8867252e</a>
12.	Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672858">https://m.edsoo.ru/88672858</a>
13.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867337a">https://m.edsoo.ru/8867337a</a>
14.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1	
15.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671dea">https://m.edsoo.ru/88671dea</a>
16.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671f20">https://m.edsoo.ru/88671f20</a>
17.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867209c">https://m.edsoo.ru/8867209c</a>
18.	Обобщающий урок по теме «Четырехугольники»	1	
19.	Свойства площадей геометрических фигур.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886745fe">https://m.edsoo.ru/886745fe</a>
20.	Свойства площадей геометрических фигур.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674860">https://m.edsoo.ru/88674860</a>
21.	Формулы для площади квадрата и прямоугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
22.	Формулы для площади параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a>
23.	Формулы для площади параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675288">https://m.edsoo.ru/88675288</a>
24.	Формулы для площади треугольника	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867542c">https://m.edsoo.ru/8867542c</a>
25.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674e78">https://m.edsoo.ru/88674e78</a>
26.	Формулы для площади трапеции.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867473e">https://m.edsoo.ru/8867473e</a>

27.	Формулы для площади ромба	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886745fe">https://m.edsoo.ru/886745fe</a>
28.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции.	1	
29.	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.	1	
30.	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.	1	
31.	Теорема Пифагора.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
32.	Теорема Пифагора.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
33.	Теорема Пифагора.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675abc">https://m.edsoo.ru/88675abc</a>
34.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.	1	
35.	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.	1	
36.	Обобщающий урок по теме «Площадь»	1	
37.	Пропорциональные отрезки	1	
38.	Подобие треугольников, коэффициент подобия.	1	
39.	Отношение площадей подобных фигур.	1	
40.	Отношение площадей подобных фигур.	1	
41.	Признаки подобия треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673bae">https://m.edsoo.ru/88673bae</a>
42.	Признаки подобия треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673d52">https://m.edsoo.ru/88673d52</a>
43.	Признаки подобия треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867400e">https://m.edsoo.ru/8867400e</a>
44.	Признаки подобия треугольников.	1	
45.	Применение подобия при решении практических задач.	1	
46.	Средние линии треугольника и трапеции.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672e0c">https://m.edsoo.ru/88672e0c</a>
47.	Средние линии треугольника и трапеции.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672f38">https://m.edsoo.ru/88672f38</a>
48.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675d32">https://m.edsoo.ru/88675d32</a>
49.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675f44">https://m.edsoo.ru/88675f44</a>
50.	Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$ .	1	
51.	Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$ .	1	
52.	Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в $30^\circ$ , $45^\circ$ и $60^\circ$ .	1	
53.	Центр масс треугольника.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886738fc">https://m.edsoo.ru/886738fc</a>
54.	Центр масс треугольника.	1	
55.	Обобщающий урок по теме «Подобные треугольники»	1	

56.	Вписанные и центральные углы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1415b2">https://m.edsoo.ru/8a1415b2</a>
57.	Вписанные и центральные углы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141940">https://m.edsoo.ru/8a141940</a>
58.	Вписанные и центральные углы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141b34">https://m.edsoo.ru/8a141b34</a>
59.	Угол между касательной и хордой.	1	
60.	Углы между хордами и секущими.	1	
61.	Метод удвоения медианы.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
62.	Центральная симметрия.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
63.	Центральная симметрия.	1	
64.	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a140f86">https://m.edsoo.ru/8a140f86</a>
65.	Вписанные и описанные четырехугольники.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
66.	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
67.	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.	1	
68.	Обобщающий урок по теме «Окружность»	1	

### 9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязат. часть)	ЭОР
1.	Повторение курса 8 класса	1	
2.	Повторение курса 8 класса	1	
3.	Повторение курса 8 класса	1	
4.	Повторение курса 8 класса	1	
5.	Вектор, длина (модуль) вектора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>
6.	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144a8c">https://m.edsoo.ru/8a144a8c</a>
7.	Равенство векторов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>
8.	Операции над векторами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbe">https://m.edsoo.ru/8a144fbe</a>
9.	Операции над векторами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14539c">https://m.edsoo.ru/8a14539c</a>
10.	Операции над векторами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14550e">https://m.edsoo.ru/8a14550e</a>
11.	Операции над векторами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144c3a">https://m.edsoo.ru/8a144c3a</a>
12.	Операции над векторами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1458c4">https://m.edsoo.ru/8a1458c4</a>

13.	Обобщающий урок по теме «Векторы»	1	
14.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	
15.	Координаты вектора.	1	
16.	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145c48">https://m.edsoo.ru/8a145c48</a>
17.	Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых.	1	
18.	Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">https://m.edsoo.ru/8a14635a</a>
19.	Метод координат и его применение.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>
20.	Метод координат и его применение.	1	
21.	Обобщающий урок по теме «Метод координат»	1	
22.	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>
23.	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°.	1	
24.	Основное тригонометрическое тождество.	1	
25.	Основное тригонометрическое тождество.	1	
26.	Формулы приведения.	1	
27.	Формулы приведения	1	
28.	Теорема синусов.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>
29.	Теорема синусов.	1	
30.	Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>
31.	Теорема косинусов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>
32.	Теорема синусов и косинусов	1	
33.	Решение треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
34.	Решение треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
35.	Решение треугольников.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
36.	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
37.	Угол между векторами	1	
38.	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.	1	
39.	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.	1	
40.	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.	1	
41.	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.	1	
42.	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.	1	

43.	Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.	1	
44.	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
45.	Правильные многоугольники.	1	
46.	Правильные многоугольники.	1	
47.	Градусная и радианная мера угла	1	
48.	Градусная и радианная мера угла	1	
49.	Длина окружности.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146fda">https://m.edsoo.ru/8a146fda</a>
50.	Вычисление длин дуг окружностей.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1472c8">https://m.edsoo.ru/8a1472c8</a>
51.	Длина окружности и дуги окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
52.	Площадь круга, сектора, сегмента	1	
53.	Площадь круга, сектора, сегмента	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
54.	Площадь круга, сектора, сегмента	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147426">https://m.edsoo.ru/8a147426</a>
55.	Преобразование подобия.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147750">https://m.edsoo.ru/8a147750</a>
56.	Подобие соответственных элементов.	1	
57.	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14406e">https://m.edsoo.ru/8a14406e</a>
58.	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1441a4">https://m.edsoo.ru/8a1441a4</a>
59.	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1442da">https://m.edsoo.ru/8a1442da</a>
60.	Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	
61.	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).	1	
62.	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147c82">https://m.edsoo.ru/8a147c82</a>
63.	Параллельный перенос.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
64.	Параллельный перенос.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
65.	Поворот.	1	
66.	Поворот.	1	
67.	Параллельный перенос и поворот.	1	
68.	Обобщающее повторение темы «Движение»	1	

#### 4. Тематическое планирование

##### 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)

## **5. 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  $30^\circ$

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  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$
- 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 $180^\circ$ . 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  |

## **6. 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

## **7. 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

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849518

Владелец Елсукова Светлана Владимировна

Действителен с 06.09.2025 по 06.09.2026