МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ростовской области

Кашарский отдел образования администрация Кашарского района

МБОУ Талловеровская СОШ

УТВЕРЖДЕНА

И.о.директора



Никонова Н.Р

Приказ №55 от 28.08.26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 12078990)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 8-9 классов

х.Пономарев 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°.

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

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов,

равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 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
8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	1		https://m.edsoo.ru/V1P3M2J0I
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		https://m.edsoo.ru/H0J8N8N5Z
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		https://m.edsoo.ru/U3V4T3P5V
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		https://m.edsoo.ru/H3K4L7U5A
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		https://m.edsoo.ru/Y5D7S0S2O
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		https://m.edsoo.ru/F9I2U0A7N
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		https://m.edsoo.ru/N5C1F0Y8Q
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		https://m.edsoo.ru/Y1C1H2L7A
3	Векторы	12	1		https://m.edsoo.ru/G9G1S4I4Q
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		https://m.edsoo.ru/D7D4T0S9Z
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			https://m.edsoo.ru/Q3Y8W0H3L
6	Движения плоскости	6			https://m.edsoo.ru/G6D6E5E9J
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		https://m.edsoo.ru/A7C2G3N3P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	03.09.2026	https://m.edsoo.ru/E1X0I3O6P
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	04.09.2026	https://m.edsoo.ru/L5G1B1K3V
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	10.09.2026	https://m.edsoo.ru/V0E2V6E2U
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	11.09.2026	https://m.edsoo.ru/X7B6V0R8P
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	17.09.2026	https://m.edsoo.ru/C8F0M6U0H
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	18.09.2026	https://m.edsoo.ru/L1E7O9B2N
7	Трапеция	1	24.09.2026	https://m.edsoo.ru/T4G1G0G6J
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	25.09.2026	https://m.edsoo.ru/V9F8G7Q0Q
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	01.10.2026	https://m.edsoo.ru/P8V4I3N7M
10	Метод удвоения медианы	1	02.10.2026	https://m.edsoo.ru/M6V9H1K9A
11	Центральная симметрия	1	08.10.2026	https://m.edsoo.ru/U1Q6X6G0I
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	09.10.2026	https://m.edsoo.ru/L7K2Z5X4K

13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	15.10.2026	https://m.edsoo.ru/U6W8Y2R1D
14	Средняя линия треугольника	1	16.10.2026	https://m.edsoo.ru/X3S0H9Z7Z
15	Средняя линия треугольника	1	22.10.2026	https://m.edsoo.ru/G7H1O6X2W
16	Трапеция, её средняя линия	1	23.10.2026	https://m.edsoo.ru/V8S7O8D0O
17	Трапеция, её средняя линия	1	05.11.2026	https://m.edsoo.ru/S3N8F8D6T
18	Пропорциональные отрезки	1	06.11.2026	https://m.edsoo.ru/C9U3O9Y0K
19	Пропорциональные отрезки	1	12.11.2026	https://m.edsoo.ru/H0I0J6K8Z
20	Центр масс в треугольнике	1	13.11.2026	https://m.edsoo.ru/L2T9C0H1O
21	Подобные треугольники	1	19.11.2026	https://m.edsoo.ru/W7Q5W8X0G
22	Три признака подобия треугольников	1	20.11.2026	https://m.edsoo.ru/U1D2F9U7O
23	Три признака подобия треугольников	1	26.11.2026	https://m.edsoo.ru/U1C9F9R2Z
24	Три признака подобия треугольников	1	03.12.2026	https://m.edsoo.ru/F9Q9S6I9B
25	Три признака подобия треугольников	1	04.12.2026	https://m.edsoo.ru/H3Y5O8J8Z
26	Применение подобия при решении практических задач	1	10.12.2026	https://m.edsoo.ru/K9X4I0R7F
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	11.12.2026	https://m.edsoo.ru/F2A3P0W2P
28	Свойства площадей геометрических фигур	1	17.12.2026	https://m.edsoo.ru/D8F7P5Z1Y
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	17.12.2026	https://m.edsoo.ru/I6B9T7B5S
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	18.12.2026	https://m.edsoo.ru/I2P9V4B0J
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	24.12.2026	https://m.edsoo.ru/R7E5M4Z1Y

32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	25.12.2026	https://m.edsoo.ru/O1E5G3Z4S
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	14.01.2027	https://m.edsoo.ru/E5W7T7E3O
34	Вычисление площадей сложных фигур	1	15.01.2027	https://m.edsoo.ru/A5Y5W7M4H
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	21.01.2027	https://m.edsoo.ru/K5U5G1O2S
36	Площади подобных фигур	1	22.01.2027	https://m.edsoo.ru/Z9P3Z0A3A
37	Площади подобных фигур	1	28.01.2027	https://m.edsoo.ru/T3K7D5F8O
38	Задачи с практическим содержанием	1	29.01.2027	https://m.edsoo.ru/G2M8Y1E0K
39	Задачи с практическим содержанием	1	04.02.2027	https://m.edsoo.ru/S7H1R4L8E
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	05.02.2027	https://m.edsoo.ru/C6P1X5N3T
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	11.02.2027	https://m.edsoo.ru/U6S2Z6A2B
42	Теорема Пифагора и её применение	1	12.02.2027	https://m.edsoo.ru/B4A7B2W5Y
43	Теорема Пифагора и её применение	1	18.02.2027	https://m.edsoo.ru/S0O1V7A0Y
44	Теорема Пифагора и её применение	1	19.02.2027	https://m.edsoo.ru/R0M0Y7H6O
45	Теорема Пифагора и её применение	1	25.02.2027	https://m.edsoo.ru/X4O8G6C6T
46	Теорема Пифагора и её применение	1	26.02.2027	https://m.edsoo.ru/X5G9A6F9X
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	04.03.2027	https://m.edsoo.ru/B9P9O9U5H
48	Основное тригонометрическое тождество	1	05.03.2027	https://m.edsoo.ru/M5F4Z8Q1D
49	Основное тригонометрическое тождество	1	11.03.2027	https://m.edsoo.ru/Y0O9W5C2Q

50	Основное тригонометрическое тождество	1	12.03.2027	https://m.edsoo.ru/R1Y4D7M4E
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	18.03.2027	https://m.edsoo.ru/F9O7J0T2C
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	19.03.2027	https://m.edsoo.ru/R1T9F0P7F
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	25.03.2027	https://m.edsoo.ru/X8D1T8U5K
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	26.03.2027	https://m.edsoo.ru/E2Z8G7C6P
55	Углы между хордами и секущими	1	08.04.2027	https://m.edsoo.ru/L9O8N9J5R
56	Углы между хордами и секущими	1	09.04.2027	https://m.edsoo.ru/Y9P6P5W5Q
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	15.04.2027	https://m.edsoo.ru/J0C8Q1Q2G
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	16.04.2027	https://m.edsoo.ru/T1D4G4C5J
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	22.04.2027	https://m.edsoo.ru/Q8L3M9L4Z
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	23.04.2027	https://m.edsoo.ru/A0X6A1N1U
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	29.04.2027	https://m.edsoo.ru/T6Z8L7B1N
62	Взаимное расположение двух	1	30.04.2027	https://m.edsoo.ru/K1V6N3M0J

	окружностей, общие касательные			
63	Касание окружностей	1	06.05.2027	https://m.edsoo.ru/M4Y9Q8V9R
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	07.05.2027	https://m.edsoo.ru/Y2J1T2D8T
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	13.05.2027	https://m.edsoo.ru/V9V0J7D5J
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	14.05.2027	https://m.edsoo.ru/I4V3U4D1K
67	Итоговая контрольная работа	1	20.05.2027	https://m.edsoo.ru/P5T1K6K3M
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	21.05.2027	https://m.edsoo.ru/E7S1D4V6W
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	01.09.2026	https://m.edsoo.ru/N4U9N8S5B
2	Формулы приведения	1	04.09.2026	https://m.edsoo.ru/M4T1M2C6I
3	Теорема косинусов	1	08.09.2026	https://m.edsoo.ru/X6D4T5E8R
4	Теорема косинусов	1	11.09.2026	https://m.edsoo.ru/G2U8M5V2S
5	Теорема косинусов	1	15.09.2026	https://m.edsoo.ru/P6X1X8V0Y
6	Теорема синусов	1	18.09.2026	https://m.edsoo.ru/X7S0L2F5L
7	Теорема синусов	1	22.09.2026	https://m.edsoo.ru/T3C9O0K4T
8	Теорема синусов	1	25.09.2026	https://m.edsoo.ru/U3Z3D9G7Y
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1	29.09.2026	https://m.edsoo.ru/C5K0P7U6A
10	Решение треугольников	1	02.10.2026	https://m.edsoo.ru/H9D7N7H1X
11	Решение треугольников	1	06.10.2026	https://m.edsoo.ru/U5A4N9B4X
12	Решение треугольников	1	09.10.2026	https://m.edsoo.ru/B2Z3A3G5D
13	Решение треугольников	1	13.10.2026	https://m.edsoo.ru/T4B3L9O9N
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	16.10.2026	https://m.edsoo.ru/X0O8I4D8O
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	20.10.2026	https://m.edsoo.ru/H4L7L1V9E
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	23.10.2026	https://m.edsoo.ru/N8G3R1V0B
17	Понятие о преобразовании подобия	1	06.11.2026	https://m.edsoo.ru/M7B4Q1A0U

18	Соответственные элементы подобных фигур	1	10.11.2026	https://m.edsoo.ru/S4O0S7A9J
19	Соответственные элементы подобных фигур	1	13.11.2026	https://m.edsoo.ru/E7U8F3I3Q
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	17.11.2026	https://m.edsoo.ru/L7X7S0V7N
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	20.11.2026	https://m.edsoo.ru/Y8V3M5Q7U
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	24.11.2026	https://m.edsoo.ru/I5Y4U2J8K
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1	27.11.2026	https://m.edsoo.ru/A0P8I3O3X
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1	01.12.2026	https://m.edsoo.ru/P7V2E1D5B
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1	04.12.2026	https://m.edsoo.ru/U6P7K9X6F
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	08.12.2026	https://m.edsoo.ru/G4N3O6Q7B
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	11.12.2026	https://m.edsoo.ru/W5U3B7V4A
28	Сложение и вычитание векторов,	1	15.12.2026	https://m.edsoo.ru/Q4Z2G9U6P

	умножение вектора на число			
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	18.12.2026	https://m.edsoo.ru/S6W1W0E9T
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	22.12.2026	https://m.edsoo.ru/C3F0F2A0L
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	25.12.2026	https://m.edsoo.ru/Y9M0S4Y7L
32	Координаты вектора	1	29.12.2026	https://m.edsoo.ru/B2X2F6O6L
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	12.01.2027	https://m.edsoo.ru/J0G8C1A4M
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	15.01.2027	https://m.edsoo.ru/E8Y6L1K8G
35	Решение задач с помощью векторов	1	19.01.2027	https://m.edsoo.ru/J8U0E1A2O
36	Решение задач с помощью векторов	1	22.01.2027	https://m.edsoo.ru/V3A4R9S5N
37	Применение векторов для решения задач физики	1	26.01.2027	https://m.edsoo.ru/Y6L2Q5W4B
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	29.01.2027	https://m.edsoo.ru/B8Z7R7R3V
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1	02.02.2027	https://m.edsoo.ru/P7I3P8N5I
40	Уравнение прямой	1	05.02.2027	https://m.edsoo.ru/C3C1S1L1T
41	Уравнение прямой	1	09.02.2027	https://m.edsoo.ru/Q4C4R9P7V
42	Уравнение окружности	1	12.02.2027	https://m.edsoo.ru/M8O4O0P6T
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	16.02.2027	https://m.edsoo.ru/W9L3G6K5D
44	Метод координат при решении	1	19.02.2027	https://m.edsoo.ru/J8F3V8V0X

	геометрических задач, практических задач			
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	26.02.2027	https://m.edsoo.ru/U2P9F4Y1R
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	02.03.2027	https://m.edsoo.ru/C0E1B7W5E
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	05.03.2027	https://m.edsoo.ru/F6Q7C4O5E
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	09.03.2027	https://m.edsoo.ru/D8M7C4B3B
49	Число π. Длина окружности	1	12.03.2027	https://m.edsoo.ru/S2D0A8I0G
50	Число π. Длина окружности	1	16.03.2027	https://m.edsoo.ru/H7E4B7J1N
51	Длина дуги окружности	1	19.03.2027	https://m.edsoo.ru/I6G2X5M8B
52	Радианная мера угла	1	23.03.2027	https://m.edsoo.ru/A2X3T6K0Y
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1	26.03.2027	https://m.edsoo.ru/J2Q4S3W9R
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1	06.04.2027	https://m.edsoo.ru/S1F4B9Q7C
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1	09.04.2027	https://m.edsoo.ru/C9S0M0W9C
56	Понятие о движении плоскости	1	13.04.2027	https://m.edsoo.ru/Q9L2O5I9L
57	Параллельный перенос, поворот	1	16.04.2027	https://m.edsoo.ru/P8Y9B9L3H
58	Параллельный перенос, поворот	1	20.04.2027	https://m.edsoo.ru/N7G2I2Y2T
59	Параллельный перенос, поворот	1	23.04.2027	https://m.edsoo.ru/T8D4B6J1R
60	Параллельный перенос, поворот	1	27.04.2027	https://m.edsoo.ru/K8G3M1M7M
61	Применение движений при решении задач	1	30.04.2027	https://m.edsoo.ru/Z4X4N5H6X
62	Контрольная работа по темам	1	04.05.2027	https://m.edsoo.ru/B9N8P6D9G

	"Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"			
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1	07.05.2027	https://m.edsoo.ru/W4D9F7T2J
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	11.05.2027	https://m.edsoo.ru/L6T9V9M1M
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1	14.05.2027	https://m.edsoo.ru/S5W0E7W4E
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1	18.05.2027	https://m.edsoo.ru/H4W1W5T3Q
67	Итоговая контрольная работа	1	21.05.2027	https://m.edsoo.ru/I4O8W0C1O
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1	25.05.2027	https://m.edsoo.ru/B8S9R3L2N
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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 равновозможными 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

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Геометрия : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к М34 предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б., Кадомцева и др./ — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://evpr.sdamgia.ru/
https://www.yaklass.ru/
https://oge.sdamgia.ru/
https://resh.edu.ru/
https://uchi.ru/teachers/lk
https://fipi.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 200523250422570846648379541552773099575579350065

Владелец Никонова Наталья Рудольфовна

Действителен С 14.09.2026 по 14.09.2027