

Tikhomirova

Тихомирова Татьяна Владимировна
С=RU, О="МОБУ "Шойбулакская СОШ""",
CN=Тихомирова Татьяна Владимировна,
E=shojbul.sosh@mari-el.gov.ru
Я являюсь автором этого документа
место подписания
2026.10.15 07:55:28+03'00'

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Отдел образования и по делам молодёжи администрации

Медведевского муниципального района

МОБУ «Шойбулакская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНА

Руководитель МО

[Signature]
К.А. Азикова

Протокол №1
от «31» 09 2026 г.

СОГЛАСОВАНА

Зам. директора по УВР

[Signature]
Т.В. Ларионова

Протокол №1
от «31» 09 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор школы

[Signature]
Т.В. Тихомирова

Приказ № 42-0
от «31» 09 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 11930005)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

Учитель математики: Давыдова В.А.

с. Шойбулак 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 в 8 классе – 66 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 65 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	13	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	3	1		https://m.edsoo.ru/F9I2U0A7N
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	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	4	2		https://m.edsoo.ru/A7C2G3N3P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		65	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/E1X0I3O6P
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/L5G1B1K3V
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/V0E2V6E2U
4	Трапеция	1				https://m.edsoo.ru/T4G1G0G6J
5	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				https://m.edsoo.ru/V9F8G7Q0Q
6	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				https://m.edsoo.ru/P8V4I3N7M
7	Средняя линия треугольника	1				https://m.edsoo.ru/X3S0H9Z7Z
8	Средняя линия треугольника	1				https://m.edsoo.ru/G7H1O6X2W
9	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				https://m.edsoo.ru/U6W8Y2R1D
10	Трапеция, её средняя линия	1				https://m.edsoo.ru/V8S7O8D0O
11	Трапеция, её средняя линия	1				https://m.edsoo.ru/S3N8F8D6T
12	Метод удвоения медианы	1				https://m.edsoo.ru/M6V9H1K9A
13	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб,	1				https://m.edsoo.ru/X7B6V0R8P

	квадрат), их признаки и свойства					
14	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/C8F0M6U0H
15	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/L1E7O9B2N
16	Центральная симметрия	1				https://m.edsoo.ru/U1Q6X6G0I
17	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/L7K2Z5X4K
18	Свойства площадей геометрических фигур	1				https://m.edsoo.ru/D8F7P5Z1Y
19	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/I6B9T7B5S
20	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/I2P9V4B0J
21	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/R7E5M4Z1Y
22	Формулы для площади треугольника, параллелограмма Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/O1E5G3Z4S https://m.edsoo.ru/E5W7T7E3O
24	Теорема Пифагора и её	1				https://m.edsoo.ru/B4A7B2W5Y

	применение					
25	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/S0O1V7A0Y
26	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/R0M0Y7H6O
27	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/X4O8G6C6T
28	Теорема Пифагора и её применение	1				https://m.edsoo.ru/X5G9A6F9X
29	Вычисление площадей сложных фигур	1				https://m.edsoo.ru/A5Y5W7M4H
30	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				https://m.edsoo.ru/K5U5G1O2S
31	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			https://m.edsoo.ru/U6S2Z6A2B
32	Пропорциональные отрезки	1				https://m.edsoo.ru/C9U3O9Y0K
33	Пропорциональные отрезки	1				https://m.edsoo.ru/H0I0J6K8Z
34	Центр масс в треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/L2T9C0H1O
35	Подобные треугольники	1				https://m.edsoo.ru/W7Q5W8X0G
36	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/Z9P3Z0A3A
37	Площади подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/T3K7D5F8O
38	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/U1D2F9U7O
39	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/U1C9F9R2Z
40	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/F9Q9S6I9B

41	Три признака подобия треугольников	1				https://m.edsoo.ru/H3Y5O8J8Z
42	Применение подобия при решении практических задач	1				https://m.edsoo.ru/K9X4I0R7F
43	Задачи с практическим содержанием	1				https://m.edsoo.ru/G2M8Y1E0K
44	Задачи с практическим содержанием	1				https://m.edsoo.ru/S7H1R4L8E
45	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				https://m.edsoo.ru/C6P1X5N3T
46	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/F2A3P0W2P
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				https://m.edsoo.ru/B9P9O9U5H
48	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/M5F4Z8Q1D
49	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/Y0O9W5C2Q
50	Основное тригонометрическое тождество	1				https://m.edsoo.ru/R1Y4D7M4E
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала	1	1			https://m.edsoo.ru/F9O7J0T2C

	тригонометрии"					
52	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1				https://m.edsoo.ru/K1V6N3M0J
53	Касание окружностей	1				https://m.edsoo.ru/M4Y9Q8V9R
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/R1T9F0P7F
55	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/X8D1T8U5K
56	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				https://m.edsoo.ru/E2Z8G7C6P
57	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/L9O8N9J5R
58	Углы между хордами и секущими	1				https://m.edsoo.ru/Y9P6P5W5Q
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/J0C8Q1Q2G
60	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/T1D4G4C5J
61	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				https://m.edsoo.ru/Q8L3M9L4Z
62	Применение свойств вписанных	1				https://m.edsoo.ru/A0X6A1N1U

	и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач					
63	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/T6Z8L7B1N
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники"	1	1			https://m.edsoo.ru/Y2J1T2D8T
65	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/P5T1K6K3M
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				https://m.edsoo.ru/V9V0J7D5J https://m.edsoo.ru/I4V3U4D1K https://m.edsoo.ru/E7S1D4V6W
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1				https://m.edsoo.ru/W5U3B7V4A
2	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/Q4Z2G9U6P
3	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/S6W1W0E9T
4	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/C3F0F2A0L
5	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				https://m.edsoo.ru/Y9M0S4Y7L
6	Координаты вектора	1				https://m.edsoo.ru/B2X2F6O6L
7	Решение задач с помощью векторов	1				https://m.edsoo.ru/J8U0E1A2O
8	Решение задач с помощью векторов	1				https://m.edsoo.ru/V3A4R9S5N
9	Применение векторов для решения задач физики	1				https://m.edsoo.ru/Y6L2Q5W4B
10	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			https://m.edsoo.ru/B8Z7R7R3V

11	Декартовы координаты точек на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/P7I3P8N5I
12	Уравнение окружности	1				https://m.edsoo.ru/M8O4O0P6T
13	Уравнение прямой	1				https://m.edsoo.ru/C3C1S1L1T
14	Уравнение прямой	1				https://m.edsoo.ru/Q4C4R9P7V
15	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1				https://m.edsoo.ru/W9L3G6K5D
16	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/J8F3V8V0X
17	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/U2P9F4Y1R
18	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				https://m.edsoo.ru/C0E1B7W5E
19	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			https://m.edsoo.ru/F6Q7C4O5E
20	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				https://m.edsoo.ru/N4U9N8S5B
21	Формулы приведения	1				https://m.edsoo.ru/M4T1M2C6I
22	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/X6D4T5E8R
23	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/G2U8M5V2S
24	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/P6X1X8V0Y
25	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/X7S0L2F5L

26	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/T3C9O0K4T
27	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/U3Z3D9G7Y
28	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1				https://m.edsoo.ru/C5K0P7U6A
29	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/H9D7N7H1X
30	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/U5A4N9B4X
31	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/B2Z3A3G5D
32	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/T4B3L9O9N
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/J0G8C1A4M
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				https://m.edsoo.ru/E8Y6L1K8G
35	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				https://m.edsoo.ru/X0O8I4D8O
36	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				https://m.edsoo.ru/H4L7L1V9E
37	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			https://m.edsoo.ru/N8G3R1V0B
38	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				https://m.edsoo.ru/D8M7C4B3B
39	Число π . Длина окружности	1				https://m.edsoo.ru/S2D0A8I0G
40	Число π . Длина окружности	1				https://m.edsoo.ru/H7E4B7J1N
41	Длина дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/I6G2X5M8B
42	Радианная мера угла	1				https://m.edsoo.ru/A2X3T6K0Y
43	Площадь круга, сектора,	1				https://m.edsoo.ru/J2Q4S3W9R

	сегмента					
44	Площадь круга, сектора, сегмента	1				https://m.edsoo.ru/S1F4B9Q7C
45	Площадь круга, сектора, сегмента	1				https://m.edsoo.ru/C9S0M0W9C
46	Понятие о движении плоскости	1				https://m.edsoo.ru/Q9L2O5I9L
47	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/P8Y9B9L3H
48	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/N7G2I2Y2T
49	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/T8D4B6J1R
50	Параллельный перенос, поворот	1				https://m.edsoo.ru/K8G3M1M7M
51	Применение движений при решении задач	1				https://m.edsoo.ru/Z4X4N5H6X
52	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1			https://m.edsoo.ru/B9N8P6D9G
53	Понятие о преобразовании подобия	1				https://m.edsoo.ru/M7B4Q1A0U
54	Соответственные элементы подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/S4O0S7A9J
55	Соответственные элементы подобных фигур	1				https://m.edsoo.ru/E7U8F3I3Q
56	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/L7X7S0V7N
57	Теорема о произведении	1				https://m.edsoo.ru/Y8V3M5Q7U

	отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной					
58	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				https://m.edsoo.ru/I5Y4U2J8K
59	Применение теорем в решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/A0P8I3O3X
60	Применение теорем в решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/P7V2E1D5B
61	Применение теорем в решении геометрических задач	1				https://m.edsoo.ru/U6P7K9X6F
62	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			https://m.edsoo.ru/G4N3O6Q7B
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1				https://m.edsoo.ru/W4D9F7T2J https://m.edsoo.ru/L6T9V9M1M https://m.edsoo.ru/S5W0E7W4E https://m.edsoo.ru/H4W1W5T3Q

	Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников					
64	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/I4O8W0C1O
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/B8S9R3L2N
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		65	6	0		

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 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	<p>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</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных

	процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**