

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новолялинского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №1»
(МАОУ НГО «СОШ №1»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1985125)

по учебному курсу «Геометрия»

(базовый уровень)

(учебный предмет «Математика»)

для основного общего образования

Срок освоения программы: 3 года (7-9 кл.)

Рабочая программа является компонентом содержательного раздела
ООП ООО с изменениями и дополнениями, утвержденными приказом
от 28.08.2024 № 124

г. Новая Ляля
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному курсу «Геометрия» (учебный предмет «Математика») на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы по предмету «Математика», федеральной рабочей программы воспитания.

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

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

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и

технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 КЛАСС

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства

математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и

собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления

с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22

					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
5	Повторение, обобщение знаний	4	1 (промежуточная аттестация)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	0		

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы	
1	Четырёхугольн ики	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
2	Теорема Фалеса и теорема о	15	1		Библиотека ЦОК

	пропорциональ ных отрезках, подобные треугольники				https://m.edsoo.ru/8867337a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22

				2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288 8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675428 c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558 8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684 4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90 0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675ab8 c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32 2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44 4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8

5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
6	Повторение, обобщение знаний	4	1 (промежуточная аттестация)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
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	Практически е работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4 Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/8a1442da Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620 Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/8a146e0e
5	Правильные многоугольники . Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2 (промежуточная аттестация)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		68	6	0	

ПРОГРАММЕ				
-----------	--	--	--	--