

Отдел образования Камешкирского района Пензенской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Русский Камешкир

Рассмотрено на заседании РМО Протокол № <u>1</u> от « <u>28</u> » <u>августа</u> <u>2023</u> г. Руководитель РМО <u>[подпись]</u>	Согласовано на педагогическом совете Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>августа</u> <u>2023</u> г.	Утверждаю Директор школы: <u>[подпись]</u> Мясников А.А. Приказ № <u>126</u> от <u>31.08.23</u> г.
---	---	--

Рабочая программа учебного курса
«Геометрия»
для 7-9 класса основного общего образования

Составители программы:
Букина Т.А., учитель математики,
Скосырева Л.В., учитель математики

2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

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 УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

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
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин-14 часов			
1.1	Простейшие геометрические объекты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
1.2	Многоугольник, ломаная	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
1.3	Смежные и вертикальные углы	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
1.4	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	4	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
1.5	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	2	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
Раздел 2. Треугольники-22 часа			
2.1	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
2.2	Три признака равенства треугольников	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
2.3	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
2.4	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
2.5	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
2.6	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
2.7	Неравенства в геометрии	4	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
2.8	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22

Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника-14 часов			
3.1	Параллельные прямые, их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
3.2	Пятый постулат Евклида	1	
3.3	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
3.4	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	2	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
3.5	Сумма углов треугольника	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
3.6	Внешние углы треугольника	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения-14 часов			
4.1	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
4.2	Касательная к окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
4.3	Окружность, вписанная в угол	2	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
4.4	Понятие о ГМТ, применение в задачах	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
4.5	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	2	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
4.6	Окружность, описанная около треугольника	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
4.7	Простейшие задачи на построение	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
Раздел 5. Повторение, обобщение знаний-4 часа			
5.1.	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Четырехугольники-12часов			
1.1	Параллелограмм, его признаки и свойства	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
1.2	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
1.3	Трапеция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
1.4	Равнобедренная и прямоугольная трапеции	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
1.5	Метод удвоения медианы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
1.6	Центральная симметрия	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники- 15 часов			
2.1	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
2.2	Средняя линия треугольника	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
2.3	Трапеция, её средняя линия	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
2.4	Пропорциональные отрезки	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
2.5	Центр масс в треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc

2.6	Подобные треугольники	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
2.7	Три признака подобия треугольников	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
2.8	Применение подобия при решении практических задач	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур- 14 часов			
3.1	Свойства площадей геометрических фигур	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
3.2	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
3.3	Вычисление площадей сложных фигур	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
3.4	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
3.5	Площади подобных фигур	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
3.6	Задачи с практическим содержанием	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
3.7	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии - 10 часов			
4.1	Теорема Пифагора и её применение	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
4.2	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
4.3	Основное тригонометрическое	4	Библиотека ЦОК

	тождество		https://m.edsoo.ru/8a1407e8
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей - 13 часов			
5.1	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
5.2	Углы между хордами и секущими	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
5.3	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
5.4	Применение свойств вписанных и описанных четырехугольников при решении геометрических задач	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
5.5	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
5.6	Касание окружностей	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний - 4 часа			
6.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников- 16 часов			
1.1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
1.2	Теорема косинусов	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
1.3	Теорема синусов	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
1.4	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
1.5	Решение треугольников	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
1.6	Практическое применение теорем синусов и косинусов	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности- 10 часов			
2.1	Понятие о преобразовании подобия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
2.2	Соответственные элементы подобных фигур	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
2.3	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
2.4	Применение теорем в решении геометрических задач	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
Раздел 3. Векторы- 12 часов			
3.1	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
3.2	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
3.3	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
3.4	Координаты вектора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
3.5	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e

3.6	Решение задач с помощью векторов	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
3.7	Применение векторов для решения задач физики	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости - 9 часов			
4.1	Декартовы координаты точек на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
4.2	Уравнение прямой	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
4.3	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
4.4	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
Раздел 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей- 8 часов			
5.1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
5.2	Число π . Длина окружности	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
5.3	Длина дуги окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
5.4	Радианная мера угла	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
5.5	Площадь круга, сектора, сегмента	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
Раздел 6. Движения плоскости- 7 часов			
6.1	Понятие о движении плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
6.2	Параллельный перенос, поворот	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
6.3	Применение движений при решении задач	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний- 6 часов			
7.1	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

Всего прошито, пронумеровано
и скреплено печатью

16 (шестнадцать) листов

цифрами

прописью

Директор школы

Подпись



/А.А.Мясников

