

ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО
Приказ № 115-од от 30.08.2024г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 74

620109 г. Екатеринбург, ул. Крауля,46 телефон - факс (343) 242-22-10
ИНН 6658068601 КПП 665801001 e-mail: soch74@eduekb.ru

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
МАОУ СОШ с углубленным
изучением отдельных предметов №74
Протокол от 30.08.2024 № 10



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1037534)

учебного курса «Геометрия»
(углублённый уровень)
для обучающихся 7 – 9 классов

Екатеринбург
2024

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

(углубленный уровень)

7 КЛАСС

Начала геометрии

История возникновения и развития геометрии. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении.

Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками.

Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов. Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Расстояние от точки до прямой. Биссектриса угла.

Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной. Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках.

Первичные представления о равенстве фигур, их расположении, симметрии.

Простейшие построения. Инструменты для измерений и построений.

Треугольники

Виды треугольников: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние. Медиана, биссектриса и высота треугольника.

Равенство треугольников. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренные треугольники и их свойства. Признак равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной.

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

Параллельные прямые. Сумма углов многоугольника

Параллельность прямых, исторические сведения о постулате Евклида и о роли Лобачевского в открытии неевклидовой геометрии. Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Прямоугольные треугольники

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

Окружность

Понятия окружности и круга. Элементы окружности и круга: центр, радиус, диаметр, хорда, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Простейшие построения с помощью циркуля и линейки.

Геометрические места точек

Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Описанная окружность треугольника, её центр. Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.

Построения с помощью циркуля и линейки

Исторические сведения. Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой.

8 КЛАСС

Четырёхугольники

Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции.

Средняя линия треугольника. Метод удвоения медианы треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника.

Теорема Фалеса, теорема о пропорциональных отрезках. Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника.

Центрально-симметричные фигуры.

Подобие

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

Площадь

Понятие о площади. Свойства площадей геометрических фигур. Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Площади подобных фигур. Отношение площадей треугольников.

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Элементы тригонометрии

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° . Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью

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

9 КЛАСС

Векторы

Векторы на плоскости. Сложение и вычитание векторов – правила треугольника и параллелограмма. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах. Применение векторов в физике, центр масс.

Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах. Дистрибутивность скалярного произведения. Скалярное произведение и проектирование. Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов. Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения.

Метод координат

Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент).

Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. Применение метода координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Решение треугольников

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. Решение задач геометрической оптики.

Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Формула Герона. Формула площади выпуклого четырёхугольника.

Подобие треугольников

Хорды и подобные треугольники в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач. Теоремы Чебы и Менелая. Понятие о гомотетии.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Движения плоскости

Центральная симметрия. Центально-симметричные фигуры. Поворот. Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси. Параллельный перенос.

Понятие движения и его свойства. Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры). Применение в геометрических задачах.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

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 прикидку и 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 (ГМТ). Определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Пользоваться понятием геометрического места точек (ГМТ) при доказательстве геометрических утверждений и при решении задач.

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

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Доказывать и использовать факты 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. Доказывать равенство отрезков касательных к окружности, проведённых из одной точки, и применять это в решении геометрических задач.

Доказывать и применять простейшие геометрические неравенства, 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. Различать признаки и свойства параллелограмма, ромба и прямоугольника, доказывать их и уверенно применять при решении геометрических задач.

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

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

Распознавать центрально-симметричные фигуры и использовать их свойства при решении задач.

Владеть понятиями подобия треугольников, коэффициента подобия, соответственных элементов подобных треугольников. Иметь представление о преобразовании подобия и о подобных фигурах. Пользоваться признаками подобия треугольников при решении геометрических задач. Доказывать и применять отношения пропорциональности в прямоугольных треугольниках. Применять подобие в практических задачах.

Выводить и использовать простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Знать отношение площадей

подобных фигур и применять при решении задач. Применять полученные умения в практических задачах.

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

Владеть понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырёхугольника, применять их свойства 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, уметь 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.

Доказывать теорему синусов и теорему косинусов, применять их для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), при решении геометрических задач. Применять полученные знания при решении практических задач.

Применять тригонометрию в задачах на нахождение площади, выводить и владеть тригонометрическими формулами для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции, выводить и применять формулу Герона и формулу для площади выпуклого четырёхугольника.

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чебы и Менелая при решении задач.

Использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач. Доказывать и применять теоремы о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятием координат на плоскости, работать с уравнением прямой на плоскости. Владеть понятиями углового коэффициента и свободного члена, понимать их геометрический смысл и связь углового

коэффициента с возрастанием и убыванием линейной функции. Уметь решать методом координат задачи, связанные с параллельностью и перпендикулярностью прямых, пересечением прямых, нахождением точек пересечения.

Выводить и владеть уравнением окружности. Использовать метод координат для нахождения пересечений окружностей и прямых. Владеть формулами расстояния от точки до прямой, площади параллелограмма в координатах, иметь понятие об ориентированной площади. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его при решении геометрических и практических задач. Применять метод координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Владеть понятием вектора. Уметь складывать и вычитать векторы, умножать на число, владеть правилами треугольника и параллелограмма. Владеть практическими интерпретациями векторов. Уверенно пользоваться координатами вектора. Владеть сложением и вычитанием векторов, умножением вектора на число в координатах.

Иметь представление о базисе (на плоскости). Раскладывать векторы по базису. Раскладывать векторы сил с помощью проецирования и тригонометрических соотношений. Применять полученные знания в простейших физических задачах.

Владеть понятием скалярного произведения векторов, понимать его геометрический смысл и уверенно пользоваться его выражением в декартовых координатах. Знать дистрибутивность скалярного произведения и его связь с проецированием. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Решать геометрические задачи с помощью скалярного произведения. Использовать скалярное произведение векторов в алгебраических и физических задачах.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, вычислять площадь круга и его частей. Понимать смысл числа π . Применять полученные умения при решении практических задач. Знать исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Иметь представление о преобразовании плоскости, о движениях. Находить оси, центры симметрии фигур, центры поворота, находить композиции простейших преобразований. Применять движения плоскости при решении геометрических задач.

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).

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 85 часов (2,5 часа в неделю).

Реализация учителем воспитательного потенциала урока предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями обучающихся и обеспечивает:

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;

подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, музыки для прослушивания, тем для рисования, проблемных ситуаций для обсуждения, а также ситуаций, предполагающих ценностный выбор;

включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;

включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

создание позитивных и конструктивных отношений между учителем и учениками через похвалу, выделение сильных сторон ученика, организацию совместной творческой деятельности; установление сотруднических отношений в продуктивной деятельности, использование мотивирующего потенциала юмора, обращение к личному опыту обучающихся, проявление внимания к ученикам, требующим такого внимания;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

□ применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

□ побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

□ организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

□ инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	28	1		https://resh.edu.ru/subject/17/7/
2	Треугольники	19	1		https://resh.edu.ru/subject/17/7/
3	Параллельность. Сумма углов	15	1		https://resh.edu.ru/subject/17/7/

	многоугольника				
4	Прямоугольные треугольники	7			https://resh.edu.ru/subject/17/7/
5	Геометрические неравенства	5	1		https://resh.edu.ru/subject/17/7/
6	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	18	1		https://resh.edu.ru/subject/17/7/
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		https://resh.edu.ru/subject/17/7/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	22	1		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
2	Подобие	16	1		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
3	Площадь	16	1		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
5	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	20	1		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	16	1		https://resh.edu.ru/subject/17/9/
2	Метод координат	14	1		https://resh.edu.ru/subject/17/9/
3	Решение треугольников	19	1		https://resh.edu.ru/subject/17/9/
4	Подобие треугольников	7	1		https://resh.edu.ru/subject/17/9/
5	Длина окружности и площадь круга	13	1		https://resh.edu.ru/subject/17/9/
6	Движения плоскости	7			https://resh.edu.ru/subject/17/9/
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9	1		https://resh.edu.ru/subject/17/9/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	История возникновения и развития геометрии	1			
2	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
3	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1			
4	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1			
5	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/
6	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1			
7	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1			
8	Полуплоскость и угол. Виды	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1292/

	углов. Измерение величин углов				
9	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1			
10	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
11	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/start/249699/
12	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/1405/
13	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
14	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/start/249699/
15	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			
16	Биссектриса угла	1			
17	Биссектриса угла	1			
18	Биссектриса угла	1			
19	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1			
20	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1			
21	Многоугольники. Периметр	1			

	многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках				
22	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			
23	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			
24	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			
25	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1			
26	Инструменты для измерений и построений	1			
27	Инструменты для измерений и построений	1			
28	Контрольная работа по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"	1	1		

29	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1			
30	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1419/
31	Равенство треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa https://resh.edu.ru/subject/lesson/1427/
32	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
33	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7290/start/296364/
34	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
35	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1364
36	Первый и второй признаки равенства треугольников	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1369/
37	Равнобедренные треугольники и их свойства	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7290/start/296364/
38	Равнобедренные треугольники и их свойства	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1416/
39	Равнобедренные треугольники и их свойства	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1239/
40	Признак равнобедренного треугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1347/
41	Признак равнобедренного	1			

	треугольника				
42	Третий признак равенства треугольников	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1423/
43	Третий признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
44	Третий признак равенства треугольников	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1424/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1370/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
45	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1			
46	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1			
47	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		
48	Параллельность прямых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
49	Свойства и признаки параллельных прямых	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1237/
50	Свойства и признаки параллельных прямых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Свойства и признаки параллельных прямых	1			
52	Свойства и признаки параллельных прямых	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1279/
53	Свойства и признаки	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1238/

	параллельных прямых				
54	Свойства и признаки параллельных прямых	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1345/
55	Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
56	Сумма углов треугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1280/
57	Внешние углы треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
58	Внешние углы треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
59	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1245/
60	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1346/
61	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1			
62	Контрольная работа по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1		
63	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
64	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			

65	Перпендикуляр и наклонная	1			
66	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			
67	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			
68	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352/
69	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1			
70	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			
71	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			
72	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1			
73	Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
74	Контрольная работа по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	1		
75	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1348/
76	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1			
77	Взаимное расположение	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1348/

	окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности				
78	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/start/250015/
79	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1417/
80	Окружность, вписанная в угол	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/
81	Окружность, вписанная в угол	1			
82	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/
83	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1			
84	Описанная окружность треугольника, её центр	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1417/
85	Описанная окружность треугольника, её центр	1			
86	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1371/
87	Метод геометрических мест точек при решении геометрических	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1420/

	задач				
88	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
89	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1357/
90	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1358/
91	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1			
92	Контрольная работа по теме "Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки"	1	1		
93	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
94	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
95	Повторение и обобщение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6

	Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса				
96	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
97	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
98	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
99	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
100	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
101	Итоговая контрольная работа	1	1		
102	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0
-------------------------------------	-----	---	---

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение. Треугольники	1			https://www.youtube.com/watch?v=JTbM1cXZ-NM
2	Повторение. Параллельные прямые	1			
3	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		1	
4	Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/start/
5	Решение задач на тему «Многоугольники»	1			
6	Параллелограмм и его свойства.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start/
7	Признаки параллелограмма	1			
8	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1			
9	Трапеция, ее свойства. Равнобедренная трапеция, средняя линия трапеции	1			
10	Трапеция, ее свойства. Равнобедренная трапеция, средняя линия трапеции	1			
11	Теорема Фалеса. Деление отрезка в данном отношении. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.	1			
12	Теорема Вариньона	1			https://www.youtube.com/watch?v=ar9Iklxmtq0
13	Задачи на построение	1			https://www.youtube.com/watch?v=f_A9za-ZDJE&list=PLHYZenZg0FRl8bHnEwHuosjBkBjtLtb5&index=44&pp=iAQB
14	Задачи на построение	1			
15	Прямоугольник, его свойства и признаки	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/
16	Ромб, квадрат, их свойства и признаки	1			
17	Ромб, квадрат, их свойства и	1		1	

	признаки				
18	Осевая и центральная симметрии	1			https://www.youtube.com/watch?v=bQEirOSigIA&list=PLHYZenZg0FRlb8bHnEwHuosjBkBjtLtb5&index=12&pp=iAQB
19	Решение задач на тему «Многоугольники»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/
20	Обобщающий урок на тему «Четырехугольники»	1			
21	Контрольная работа №1 «Четырехугольники»	1	1		
22	Анализ контрольной работы. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Свойства площадей. Площадь многоугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/
23	Площадь прямоугольника. Равновеликие и равносторонние фигуры	1			
24	Площадь параллелограмма	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start/
25	Решение задач на тему «Площадь параллелограмма»	1			
26	Площадь треугольника	1			
27	Площадь треугольника	1			
28	Формула Герона. Решение задач на тему «Площадь треугольника»	1			
29	Решение задач на тему «Площадь треугольника»	1			
30	Площадь трапеции.	1			
31	Площадь трапеции.	1			
32	Решение задач на тему «Площадь трапеции»	1			
33	Решение задач на тему «Площадь трапеции»	1			
34	Решение задач на тему «Площадь»	1			
35	Обобщающий урок на тему	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/start/

	«Площадь»				
36	Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки. Теорема, обратная теореме Пифагора	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
37	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора	1			
38	Решение задач на тему «Теорема Пифагора».	1			
39	Приложения теоремы Пифагора. Школа Пифагора	1		1	
40	Обобщающий урок на тему «Теорема Пифагора». От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/
41	Контрольная работа № 2 «Площадь»	1	1		
42	Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Определение подобных треугольников	1			https://www.youtube.com/watch?v=C1MotRC5z8c&list=PLHYZenZg0FR1b8bHnEwHuosjBkBjtLtb5&index=32 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
43	Отношение площадей подобных фигур	1			
44	Первый признак подобия треугольников	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
45	Первый признак подобия треугольников	1			
46	Второй признак подобия треугольников	1			
47	Второй признак подобия треугольников	1			
48	Третий признак подобия треугольников	1			
49	Третий признак подобия треугольников	1			
50	Решение задач на признаки подобия треугольников	1			
51	Решение задач на признаки подобия	1		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start/

	треугольников				
52	Решение задач на признаки подобия треугольников	1			
53	Обобщающий урок по теме: «Признаки подобия треугольников»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start/
54	Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»	1	1		
55	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1			https://www.youtube.com/watch?v=jkxjhb2HmE&list=PLHYZenZg0FRlb8bHnEwHuosjBkBjtLtb5&index=29&pp=iAQB
56	Свойство медиан треугольника	1			
57	Пропорциональные отрезки	1			
58	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1			https://www.youtube.com/watch?v=C1MotRC5z8c&list=PLHYZenZg0FRlb8bHnEwHuosjBkBjtLtb5&index=32
59	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1			
60	Измерительные работы на местности	1			https://www.youtube.com/watch?v=szuHsVEhXFE
61	Задачи на построение	1			
62	Задачи на построение	1		1	https://www.youtube.com/watch?v=pjtZTLEJCKA
63	Метод подобных треугольников	1			
64	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1			
65	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°, 90°	1			https://www.youtube.com/playlist?list=PLHYZenZg0FRlb8bHnEwHuosjBkBjtLtb5
66	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/
67	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1			
68	Обобщающий урок по теме «Применение подобия треугольников. Соотношение между углами и сторонами треугольника»	1		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start/

69	<i>Контрольная работа №4 «Применение подобия треугольников. Соотношение между углами и сторонами треугольника»</i>	1	1		
70	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/start/
71	Касательная к окружности	1			
72	Касательная к окружности	1			
73	Решение задач на тему «Касательная к окружности»	1			
74	Свойства отрезков касательных	1			https://www.youtube.com/watch?v=Axe_haf6pp4
75	Центральный угол	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/
76	Теорема о вписанном угле	1			
77	Теорема о вписанном угле	1			
78	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1			https://www.youtube.com/watch?v=Axe_haf6pp4
79	Угол между касательной и хордой	1			https://www.youtube.com/watch?v=DGSCFdobLxI
80	Угол между хордами секущей	1			https://www.youtube.com/watch?v=ZLqpHAnRw9U
81	Радикальная ось и радикальный центр окружностей	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2026/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2025/start/
82	Свойство биссектрисы угла	1			
83	Серединный перпендикуляр	1			
84	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1			
85	Вписанная окружность	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2024/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2023/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/
86	Свойство описанного четырехугольника	1			
87	Описанная окружность	1			
88	Прямая Симпсона	1			
89	Теорема Птолемея	1			
90	Свойство вписанного четырехугольника	1			
91	Замечательное свойство вписанного	1			

	многоугольника				
92	Вневписанные окружности	1		1	https://www.youtube.com/watch?v=eO0RMWcF0b8
93	Обобщающий урок на тему «Окружность»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
94	Контрольная работа №5 «Окружность»	1	1		
95	Анализ контрольной работы. Повторение. Четырехугольники	1			https://www.youtube.com/watch?v=01oRMvmsyxg https://www.youtube.com/watch?v=Z40m1BYtibA https://www.youtube.com/watch?v=OWcQz9TYYqQ
96	Повторение. Площади фигур	1			
97	Повторение. Площади фигур	1			
98	Повторение. Подобные треугольники	1			
99	Повторение. Подобные треугольники	1			
100	Повторение. Окружность	1			
101	Итоговая контрольная работа	1	1		
102	Анализ контрольной работы	1			https://www.youtube.com/watch?v=F1tawqG6xyw
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Векторы	16			
1	Векторы на плоскости. Понятие вектора.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/start/
2	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/start/
3	Сумма векторов. Законы сложения. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/
4	Сумма векторов. Законы сложения. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/
5	Разность векторов.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/start/
6	Умножение вектора на число.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/start/
7	Применение векторов к решению задач.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start/
8	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start/

9	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start/
10	Разложения векторов по базису	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start/
11	Применение векторов в физике, центр масс	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start
12	Средняя линия трапеции. Применение векторов к решению задач.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start/
13	Применение векторов к решению задач.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start/
14	Применение векторов к решению задач.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/start/
15	Обобщающий урок по теме: «Векторы»	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/start/
16	Контрольная работа № 1 «Векторы»	1	1		
	Метод координат	14			
17	Координаты вектора	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/
18	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/
19	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/
20	Сложение и вычитание	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/

	векторов, умножение вектора на число в координатах				
21	Простейшие задачи в координатах	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/
22	Уравнение линии на плоскости	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
23	Уравнение окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
24	Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
25	Уравнений прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/start/
25	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/start/
27	Формула расстояния от точки до прямой	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/start/
28	Применение метода координат к решению задач	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/start/
29	Применение метода координат к решению задач	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/
30	Контрольная работа № 2 «Метод координат»	1	1		
	Решение треугольников	19			

31	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Радианная мера угла	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/start/
32	Основное тригонометрическое тождество	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start/
33	Формулы приведения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start/
34	Формулы приведения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start/
35	Теорема синусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/
36	Теорема синусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/
37	Решение треугольников. Теорема косинусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/start/
38	Решение треугольников. Теорема косинусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/start/
39	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/start/
40	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/start/
41	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/start/
42	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/start/

43	Скалярное произведение и проецирование.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2039/start/
44	Свойства скалярного произведения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/start/
45	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2039/start/
46	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2039/start/
47	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/start/
48	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2511/start/
49	Контрольная работа № 3 "Решение треугольников"	1	1		
	Подобие треугольников	7			
50	Хорды и подобные треугольники в окружности	1			
51	Теорема о произведении отрезков хорд	1			
52	Теоремы о произведении отрезков секущих	1			
53	Теорема о квадрате касательной	1			

54	Теоремы Чевы и Менелая	1			
55	Понятие о гомотетии	1			
56	Контрольная работа № 4 "Подобие треугольников"	1	1		
	Длина окружности и площадь круга	13			
57	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
58	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
59	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/
60	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/
61	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности Длина дуги окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/
62	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/
63	Число π и длина окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/

64	Длина окружности, длина дуги окружности	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/
65	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/
66	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/
67	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/start/
68	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/start/
69	Контрольная работа № 5 "Длина окружности и площадь круга"	1	1		
	Движения плоскости	7			
70	Центральная симметрия. Центральные-симметричные фигуры	1			
71	Осевая симметрия	1			
72	Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1			
73	Поворот. Параллельный перенос	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3040/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/start/
74	Понятие движения и его свойства	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/
75	Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи,	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/

	скульптуре, архитектуре				
76	Композиции движений (простейшие примеры)	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/start/
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9			
77	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
78	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
79	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
80	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
81	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
82	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между	1			

	различными темами курса				
83	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
84	Итоговая контрольная работа	1	1		
85	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	6	0	

