

**Автономная некоммерческая организация  
«Общеобразовательная школа-интернат  
«Дубравушка»**

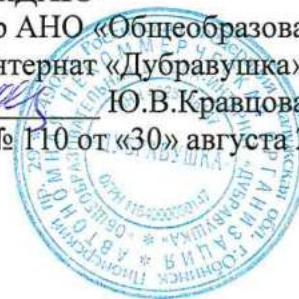
249033, Калужская область, г. Обнинск, Пионерский проезд 29 тел./факс: (484) 395 88 55, 399 71 71  
Web-сайт [www.dubravushka.ru](http://www.dubravushka.ru); e-mail: [school@dubravushka.ru](mailto:school@dubravushka.ru)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 017B09AF00ABA948B4C7878EF155C2A9A  
Владелец: АНО "ОШИ "ДУБРАВУШКА"  
Действителен: с 16.02.2023 до 16.05.2024

**ПРИНЯТА**  
Педагогическим советом  
Протокол № 01  
от «30» августа 2023 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор АНО «Общеобразовательная  
школа-интернат «Дубравушка»  
 Ю.В.Кравцова  
Приказ № 110 от «30» августа 2023 года



**Рабочая программа  
по Геометрии  
для обучающихся 5–9 классов**

2023 г.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для обучающихся 5–9 классов разработана на основе ФГОС ООО. В рабочей программе по математике учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

*Предметом* изучения математики являются фундаментальные структуры нашего мира – пространственные формы и количественные отношения (от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей).

Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках.

Обучающиеся осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления. При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Приоритетными *целями* обучения математике в 5–9 классах являются: формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся; подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания программы по математике в 5–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Содержание программы по математике, распределённое по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

#### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным предметом на уровне основного общего образования. В 5–9 классах математика изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Общее число часов, для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования, – 1115 часов: в 5 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 6 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 7-8 классах – 238 часов (7 часов в неделю в каждом), в 9 классах – 231 час. По учебным курсам учебные часы распределены таким образом: «Математика» в 5-6 классах по 6 часов в неделю, в каждом классе. В 7 классе курс «Алгебра» по 4 часа в неделю (136 часов), курс «Геометрия» по 2 часа (68 часов), курс «Вероятность и статистика» по 1 часу в неделю (34 часа). В 8 классе курс «Алгебра» по 3 часа в неделю (102 часа), курс «Геометрия» по 3 часа (102 часа), курс «Вероятность и статистика» по 1 часу в неделю (34 часа). В 9 классе курс «Алгебра» по 3 часа в неделю (99 часов), курс «Геометрия» по 3 часа (99 часов), курс «Вероятность и статистика» по 1 часу в неделю (33 часа).

#### Содержание учебного курса «Геометрия»

##### 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  $30^\circ$ .

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  $60^\circ$ .

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  $180^\circ$ . 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

Название раздела (темы)  (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин(14ч)	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник ,ломаная. Смежные и вертикальные углы.	Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи.	Сценарий урока «Простейшие геометрические фигуры и их свойства» (ID: 2346917)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2346917?menuReferre r=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2346917?menuReferre r=catalogue</a>

	<p>Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников</p>	<p>Проводить простейшие построения с помощью Циркуля и линейки. Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять Линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	
Треугольники (22ч)	<p>Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах. Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол. Простейшие неравенства в геометрии. Неравенство треугольника. Неравенство ломаной. Прямоугольный треугольник с углом <math>30^\circ</math>. Первые понятия о доказательствах в геометрии</p>	<p>Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника. Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<p>Сценарий урока «Равнобедренный треугольник» (ID: 1112119) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1112119?menuReferer=r=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1112119?menuReferer=r=catalogue</a> Сценарий урока «Признаки равенства треугольников» (ID: 672444) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/672444?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/672444?menuReferer=catalogue</a>  Сценарий урока «Первый признак равенства треугольников» (ID: 1428726) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1428726?menuReferer=r=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1428726?menuReferer=r=catalogue</a>  Сценарий урока «Сумма углов в треугольнике» (ID: 630400) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/630400?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/630400?menuReferer=catalogue</a>  Сценарий урока «Сумма углов треугольника» (ID: 48658) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/48658?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/48658?menuReferer=catalogue</a>  Сценарий урока «Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника» (ID: 1810235) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1810235?menuReferer=r=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1810235?menuReferer=r=catalogue</a>  Сценарий урока «Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольных треугольников» (ID: 1810235) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1810235?menuReferer=r=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1810235?menuReferer=r=catalogue</a></p>

			<p>269808)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/269808?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/269808?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Некоторые свойства прямоугольных треугольников» (ID:1926015)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1926015?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1926015?menuReferrer=catalogue</a></p>
<p>Параллельные прямые, сумма углов треугольника(14ч)</p>	<p>Параллельные прямые, их свойства, Пятый постулат Евклида. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей). Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника</p>	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры. Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника. Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<p>Сценарий урока «Свойства параллельных прямых» (ID: 151639) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/151639?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/151639?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Признаки параллельных прямых» (ID: 697117) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/697117?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/697117?menuReferrer=catalogue</a></p>
<p>Окружность и круг. Геометрические построения (14ч)</p>	<p>Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек. Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность. Простейшие задачи на построение</p>	<p>Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных. Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ. Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей. Решать основные задачи на построение: угла, равного данному.</p>	<p>Сценарий урока «Геометрические построения» (ID: 178739) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/178739?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/178739?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Описанная окружность» <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1027761?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1027761?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Окружность, описанная около треугольника» (ID: 138596) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/138596?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/138596?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Медиана, биссектриса и высота треугольника» (ID: 642627) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/642627?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/642627?menuReferrer=catalogue</a></p>

			<p>Сценарий урока «Медианы, биссектрисы и высоты треугольника» (ID: 1102220)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1102220?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1102220?menuReferer=catalogue</a></p>
Повторение, обобщение знаний(4ч)	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	<p>Сценарий урока «Свойства равнобедренного треугольника» (ID: 724457)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/724457?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/724457?menuReferer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Признаки параллельности прямых» (ID: 1749072)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1749072?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1749072?menuReferer=catalogue</a></p>
<b>Итого</b>			68 ч.

### 8 класс

Название раздела (темы) (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Четырёхугольники(21ч)	<p>Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеции. Удвоение медианы. Центральная симметрия</p>	<p>Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобедренной трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобедренной трапеции, прямоугольной трапеции. Применять метод удвоения медианы треугольника. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<p>Сценарий урока «Четырёхугольник» (ID: 1082403)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1082403?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1082403?menuReferer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Четырёхугольники» (ID:1387201)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1387201?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1387201?menuReferer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Четырёхугольники. Урок-зачёт» (ID: 684089)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/684089?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/684089?menuReferer=catalogue</a></p>
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники(17ч)	<p>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия. Пропорциональ</p>	<p>Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок. Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и</p>	<p>Сценарий урока «Средняя линия треугольника» (ID: 1027993)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1027993?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1027993?menuReferer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Определение</p>

	<p>ные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка. Свойства центра масс в треугольнике. Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников. Практическое применение</p>	<p>находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения. Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников. Проводить доказательства с использованием признаков подобия. Доказывать три признака подобия треугольников. Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<p>подобных треугольников» (ID: 1722089) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722089?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722089?menuReferrer=catalogue</a> Сценарий урока «Первый признак подобия треугольников» (ID: 1722135) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722135?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722135?menuReferrer=catalogue</a> Сценарий урока «Второй признак подобия треугольников» (ID: 1722148) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722148?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722148?menuReferrer=catalogue</a> Сценарий урока «Третий признак подобия треугольников» (ID: 1722161) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722161?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722161?menuReferrer=catalogue</a> Сценарий урока «Решение задач на применение признаков подобия треугольников» (ID: 1722229) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722229?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1722229?menuReferrer=catalogue</a></p>
<p>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур(20ч)</p>	<p>Понятие об общей теории площади. Формулы для площади треугольника, параллелограмма. Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой. Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение. Площади фигур на</p>	<p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл. Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника(квадрата). Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и построение. Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных многоугольных фигур.</p>	<p>Сценарий урока «Площади четырехугольников и треугольников» (ID: 125360) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/125360?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/125360?menuReferrer=catalogue</a> Сценарий урока «Площадь треугольника» (ID: 56548) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/56548?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/56548?menuReferrer=catalogue</a> Сценарий урока «Площадь параллелограмма» (ID: 2032899) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2032899?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2032899?menuReferrer=catalogue</a> Сценарий урока «Площадь трапеции» (ID: 1778283)</p>

	<p>клетчатой бумаге. Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади</p>	<p>Решать задачи на площадь с практическим содержанием</p>	<p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1778283?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1778283?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Формула Пика для нахождения площади фигуры» (ID: 1378010)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1378010?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1378010?menuReferrer=catalogue</a></p>
<p>Теорема Пифагора и начала тригонометрии (19ч)</p>	<p>Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора. Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ; 30^\circ</math> и <math>60^\circ</math></p>	<p>Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонам в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ; 30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<p>Сценарий урока «Теорема Пифагора» (ID: 446237)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/446237?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/446237?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора» (ID: 1100778)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1100778?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1100778?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Теорема Пифагора» (ID: 60966)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/60966?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/60966?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Значения синуса, косинуса, тангенса острых углов прямоугольного треугольника» (ID: 62901)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/62901?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/62901?menuReferrer=catalogue</a></p>
<p>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (20ч)</p>	<p>Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач. Взаимное расположение двух</p>	<p>Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырехугольнике, теоремы о центральном угле. Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырехугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач</p>	<p>Сценарий урока «Взаимное расположение двух окружностей на плоскости» (ID: 1569243)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1569243?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1569243?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Теорема о вписанном угле» (ID: 851005)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/851005?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/851005?menuReferrer=catalogue</a></p> <p>Сценарий урока «Повторение по теме «Окружность: центральные и вписанные углы» (ID: 445675)</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/445675?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/445675?menuReferrer=catalogue</a></p>

	окружностей. Касание окружностей		<a href="#">Referrer=catalogue</a>  Сценарий урока «Вписанные и описанные окружности (вспомогательная окружность)» (ID: 194564) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/194564?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/194564?menuReferrer=catalogue</a>
Повторение, обобщение знаний(5ч)	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	Сценарий урока «Подготовка к ОГЭ. Вписанная и описанная окружности» (ID: 1684094)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1684094?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1684094?menuReferrer=catalogue</a>
<b>Итого</b>			102 ч.

### 9 класс

Название раздела (темы)  (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников в (26ч)	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника	Сценарий урока «Синус, косинус, тангенс угла» (ID: 1067290)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1067290?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1067290?menuReferrer=catalogue</a>  Сценарий урока «Теорема о площади треугольников. Теорема синусов» (ID: 2291098)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2291098?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2291098?menuReferrer=catalogue</a>

<p>Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (20ч)</p>	<p>Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач</p>	<p>Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия. Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников</p>	<p>Сценарий урока «Теорема об отрезках пересекающихся хорд» (ID: 891690)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/891690?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/891690?menuReferrer=catalogue</a></p>
<p>Векторы(20ч)</p>	<p>Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики</p>	<p>Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический(сила)смыслы векторов. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов</p>	<p>Сценарий урока «Понятие вектора. Равенство векторов» (ID: 2372457)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2372457?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2372457?menuReferrer=catalogue</a>  Сценарий урока «9 класс. Скалярное произведение векторов» (ID: 89094)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/89094?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/89094?menuReferrer=catalogue</a>  Сценарий урока «9 класс. Скалярное произведение векторов в координатах» (ID: 91020)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/91020?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/91020?menuReferrer=catalogue</a></p>
<p>Декартовы координаты на плоскости(11ч)</p>	<p>Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые. Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой. Метод координат при решении геометрических</p>	<p>Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при</p>	<p>Сценарий урока «Метод координат. Уравнение прямой» (ID: 3776)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/3776?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/3776?menuReferrer=catalogue</a>  Сценарий урока «Метод координат. Уравнение линии на плоскости» (ID:</p>



	задач. Использование метода координат в практических задачах	решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат») Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии	3736)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/3736?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/3736?menuReferrer=catalogue</a>
Правильные многоугольники. Их длина окружности И площадь круга. Вычисление площадей(10 ч)	Правильные многоугольники, их элементы. Вычисление их элементов. Число $\pi$ и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Пользоваться понятием длины окружности, Введённым с помощью правильных многоугольников, определять число $\pi$ , длину дуги и радианную меру угла.	Сценарий урока «Правильный многоугольник. Окружность, вписанная и описанная около правильного многоугольника» (ID: 17666)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/17666?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/17666?menuReferrer=catalogue</a>  Сценарий урока «Площадь кругового сектора, сегмента» (ID: 26392)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/26392?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/26392?menuReferrer=catalogue</a>  Сценарий урока «Площадь круга» (ID: 25487)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/25487?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/25487?menuReferrer=catalogue</a>
Движения плоскости(5ч)	Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии. Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводить их свойства, находить неподвижные точки. Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и	Сценарий урока «Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой» (ID: 315262)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/315262?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/315262?menuReferrer=catalogue</a>  Сценарий урока «Параллельный перенос» (ID:

		исследований цифровые ресурсы	92571) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/92571?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/92571?menuReferer=catalogue</a>
Повторение, обобщение, систематизация знаний(7ч)	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирать метод для решения задачи. Решать задачи из повседневной жизни	Сценарий урока «Задачи на применение теоремы косинусов и теоремы синусов. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ» (ID: 2317983)  <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2317983?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2317983?menuReferer=catalogue</a>
Итого			99 часов