

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Ломоносовская гимназия»

Основная образовательная программа основного общего образования

Рабочая программа учебного курса  
«Геометрия»  
7-9классы  
Срок освоения 3 года



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

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

### **СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ**

Реализация воспитательного потенциала уроков ГЕОМЕТРИИ (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- 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 педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества 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.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного курса «ГЕОМЕТРИЯ» на уровне основного общего образования».

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный курс «Геометрия» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения.

Срок освоения рабочей программы: 7-9 классы, 3 года

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (7-8 класс – 34 учебные недели, 9 класс – 33 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
7 класс	2	68
8 класс	2	68
9 класс	2	66
Всего		202

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

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**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
2	Треугольники	18	3		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
4	Окружность и круг. Геометрические построения	16			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
5	Повторение, обобщение знаний	3	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырехугольники	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	<p>-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники . Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Решение треугольников	18	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
2	Правильные многоугольники	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3	Декартовы координаты	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
5	Геометрические преобразования	8	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
6	Начальные сведения по стереометрии	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
7	Повторение и систематизация учебного материала	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	6	0		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Точка, прямая, отрезок, ломаная, многоугольник	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2. Луч и угол. Виды углов	1			Урок "Луч и угол" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/start/250505/</a>
3. Сравнение отрезков и углов. Середина отрезка, биссектриса угла	1			Урок "Измерение отрезков" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/start/250470/</a>
4. Длина отрезка	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
5. Измерение отрезков	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
6. Измерение углов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
7. Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
8. Перпендикулярные прямые	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
9. Решение задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
10. Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
11. Треугольник	1			Урок "Треугольник" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/start/305760/</a>
12. Первый признак равенства треугольников	1			Урок "Первый признак равенства треугольников" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/start/297975/</a>
13. Первый признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
14. Перпендикуляр к прямой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
15. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
16. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
17. Второй признак равенства треугольников	1			Урок "Второй и третий признаки равенства треугольников" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/start/250225/</a>
18. Второй признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>
19. Третий признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
20. Третий признак равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
21. Окружность и круг. Хорда и диаметр окружности	1			Урок "Решение задач на признаки равенства треугольников" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/start/305895/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/start/305895/</a>
22. Основные построения с помощью циркуля и линейки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>

23. Примеры задач на построение	1			
24. Решение задач	1			Урок "Признаки равенства прямоугольных треугольников" (МЭШ)
25. Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»	1	1		<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2318185?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2318185?menuReferer=catalogue</a>
26. Определение параллельных прямых	1			Библиотека ЦОК
27. Признаки параллельности двух прямых	1			<a href="https://m.edsoo.ru/8866ef64">https://m.edsoo.ru/8866ef64</a>
28. Признаки параллельности двух прямых	1			Урок "Параллельные прямые" (РЭШ)
29. Практические способы построения параллельных прямых	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/start/296526/</a>
30. Аксиома параллельных прямых	1			Урок "Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми" (РЭШ)
31. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/</a>
32. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1			Урок «Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами» (МЭШ)
33. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferer=catalogue</a>
34. Решение задач	1			Урок «Обобщающий урок "Параллельные прямые"» (МЭШ)
35. Решение задач	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11010385?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11010385?menuReferer=catalogue</a>
36. Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»	1	1		Урок «Свойства углов при двух параллельных прямых и секущей» (МЭШ)
37. Теорема о сумме углов треугольника. Внешние углы треугольника	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11007817?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11007817?menuReferer=catalogue</a>
38. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1			Урок «Внешний угол треугольника» (МЭШ)
39. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1806644?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1806644?menuReferer=catalogue</a>
40. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1			Урок «Неравенство треугольника» (МЭШ)
41. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1			<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11053727?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11053727?menuReferer=catalogue</a>
42. Решение задач	1			Урок «Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами» (МЭШ)
43. Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	1		

				<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11014654?menuReferer=catalogue</a>
44. Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1			Урок "Прямоугольные треугольники" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/start/300528/</a>
45. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866eb22">https://m.edsoo.ru/8866eb22</a>
46. Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
47. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Перпендикуляр и наклонная	1			Урок "Повторение. Параллельные и перпендикулярные прямые" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/</a>
48. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников. Урок 2» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11065581?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11065581?menuReferer=catalogue</a>
49. Построение треугольника по трём элементам	1			
50. Построение треугольника по трём элементам	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11063189?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11063189?menuReferer=catalogue</a>
51. Решение задач	1			
52. Решение задач	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Равные треугольники»" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/start/296469/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/start/296469/</a>
53. Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольные треугольники»	1	1		
54. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла	1			Урок «Свойства биссектрисы в треугольнике» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1770704?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1770704?menuReferer=catalogue</a>
55. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1			
56. Свойства диаметров и хорд окружности	1			Урок «Теорема об отрезках пересекающихся хорд» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/891690?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/891690?menuReferer=catalogue</a>
57. Взаимное расположение окружности и прямой	1			Урок «Взаимное расположение прямой и окружности» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539920?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539920?menuReferer=catalogue</a>
58. Касательная и секущая к окружности	1			Урок «Касательная к окружности. Свойство и признак касательной.» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539947?menuReferer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8539947?menuReferer=catalogue</a>



59. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника	1			Урок «Вписанная окружность» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8586038?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8586038?menuReferrer=catalogue</a>
60. Фигуры, симметричные относительно прямой	1			Видео «Симметричные фигуры» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/441194?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/441194?menuReferrer=catalogue</a>
61. Осевая симметрия и её свойства	1			Видео «Осевая симметрия» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538536?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538536?menuReferrer=catalogue</a>
62. Примеры симметрии в окружающем мире. Решение задач	1			Видео «Осевая симметрия в живой природе» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10507316?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10507316?menuReferrer=catalogue</a>
63. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса. Начальные геометрические сведения	1			Урок "Повторение. Начальные геометрические сведения" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/</a>
64. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса. Параллельные прямые	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886715b6">https://m.edsoo.ru/886715b6</a>
65. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса. Треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886716ec">https://m.edsoo.ru/886716ec</a>
66. Итоговая контрольная работа	1	1		Урок "Повторение. Равнобедренный треугольник и его свойства" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/start/299521/</a>
67. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886719bc">https://m.edsoo.ru/886719bc</a>
68. Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/start/297905/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>	<b>6</b>		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
8 КЛАСС**

№ и Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Выпуклый многоугольник. Четырёхугольники	1			РЭШ Урок «Многоугольники. Четырёхугольник» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/start/</a>
2. Параллелограмм и его свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671af2">https://m.edsoo.ru/88671af2</a>
3. Признаки параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
4. Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671ca0">https://m.edsoo.ru/88671ca0</a>
5. Трапеция	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
6. Равнобокая трапеция, её признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867252e">https://m.edsoo.ru/8867252e</a>
7. Прямоугольная трапеции	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672858">https://m.edsoo.ru/88672858</a>
8. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867337a">https://m.edsoo.ru/8867337a</a>
9. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88671f20">https://m.edsoo.ru/88671f20</a>
10. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867209c">https://m.edsoo.ru/8867209c</a>
11. Метод удвоения медианы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
12. Центральная симметрия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672b14">https://m.edsoo.ru/88672b14</a>
13. Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672c9a">https://m.edsoo.ru/88672c9a</a>
14. Площадь многоугольника. Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886745fe">https://m.edsoo.ru/886745fe</a>
15. Площадь прямоугольника	1			РЭШ Урок «Многоугольники.

				Четырёхугольник» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/</a>
16. Формула для площади параллелограмма	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674860">https://m.edsoo.ru/88674860</a>
17. Формула для площади треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674a22">https://m.edsoo.ru/88674a22</a> РЭШ Урок «Площадь треугольника» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/</a>
18. Формула для площади ромба	1			Моя школа Урок «Площадь ромба» <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/368fce4a-d5c7-47f3-8b36-6813136b6e36">https://lesson.edu.ru/lesson/368fce4a-d5c7-47f3-8b36-6813136b6e36</a>
19. Формулы для площади трапеции	1			РЭШ Урок «Площадь трапеции» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start/</a>
20. Вычисление площадей сложных фигур	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674e78">https://m.edsoo.ru/88674e78</a>
21. Вычисление площадей треугольников и многоугольников клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867473e">https://m.edsoo.ru/8867473e</a>
22. Решение задач с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675558">https://m.edsoo.ru/88675558</a>
23. Решение задач с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675684">https://m.edsoo.ru/88675684</a>
24. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88674f90">https://m.edsoo.ru/88674f90</a>
25. Теорема Пифагора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675918">https://m.edsoo.ru/88675918</a>
26. Теорема, обратная теореме Пифагора	1			РЭШ Урок «Теорема Пифагора» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/</a>
27. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675abc">https://m.edsoo.ru/88675abc</a>
28. Формула Герона	1			РЭШ Урок «Формула Герона» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/start/</a>
29. Контрольная работа №2 по теме: «Площадь»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867579c">https://m.edsoo.ru/8867579c</a>
30. Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК

				<a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
31. Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673794">https://m.edsoo.ru/88673794</a>
32. Подобие треугольников, коэффициент подобия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673a78">https://m.edsoo.ru/88673a78</a>
33. Отношение площадей подобных треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675288">https://m.edsoo.ru/88675288</a>
34. Отношение площадей подобных треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867542c">https://m.edsoo.ru/8867542c</a>
35. Первый признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673bae">https://m.edsoo.ru/88673bae</a>
36. Второй признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673d52">https://m.edsoo.ru/88673d52</a>
37. Третий признак подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867400e">https://m.edsoo.ru/8867400e</a>
38. Применение подобия при решении практических задач	1			Моя школа Урок «Решение практических и прикладных задач» <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4ae2b0d8-3692-4bfc-9e80-096a59b2fa9d">https://lesson.edu.ru/lesson/4ae2b0d8-3692-4bfc-9e80-096a59b2fa9d</a>
39. Применение подобия при решении практических задач	1			Моя школа Урок «Решение практических и прикладных задач» <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/dd5d3930-84f2-4590-b096-4491eb827fe9">https://lesson.edu.ru/lesson/dd5d3930-84f2-4590-b096-4491eb827fe9</a>
40. Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8867445a">https://m.edsoo.ru/8867445a</a>
41. Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672e0c">https://m.edsoo.ru/88672e0c</a>
42. Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672f38">https://m.edsoo.ru/88672f38</a>
43. Центр масс в треугольнике	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/886738fc">https://m.edsoo.ru/886738fc</a>
44. Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88672358">https://m.edsoo.ru/88672358</a>
45. Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88673064">https://m.edsoo.ru/88673064</a>
46. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675d32">https://m.edsoo.ru/88675d32</a>
47. Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/88675f44">https://m.edsoo.ru/88675f44</a>
48. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°				РЭШ Урок «Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/</a>

49. Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»				РЭШ Урок «Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/</a>
50. Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»				РЭШ Урок «Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/</a>
51. Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1407e8">https://m.edsoo.ru/8a1407e8</a>
52. Взаимное расположение прямой и окружности	1			РЭШ Урок «Взаимное расположение прямой и окружности» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/start/</a>
53. Взаимное расположение двух окружностей, касание окружностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
54. Общие касательные двух окружностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1410a8">https://m.edsoo.ru/8a1410a8</a>
55. Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1415b2">https://m.edsoo.ru/8a1415b2</a>
56. Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141940">https://m.edsoo.ru/8a141940</a>
57. Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141b34">https://m.edsoo.ru/8a141b34</a>
58. Углы между хордами и секущими	1			РЭШ Урок «Свойства хорд окружности» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/</a>
59. Углы между хордами и секущими	1			РЭШ Урок «Свойства хорд окружности» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/</a>
60. Вписанные и описанные	1			Библиотека ЦОК

четырёхугольники, их признаки и свойства				<a href="https://m.edsoo.ru/8a140f86">https://m.edsoo.ru/8a140f86</a>
61. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
62. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1416d4">https://m.edsoo.ru/8a1416d4</a>
63. Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			РЭШ Повторительно-обобщающий урок по теме: «Окружность» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/</a>
64. Контрольная работа №5 по теме: «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141c88">https://m.edsoo.ru/8a141c88</a>
65. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141ddc">https://m.edsoo.ru/8a141ddc</a>
66. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a141efe">https://m.edsoo.ru/8a141efe</a>
67. Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142368">https://m.edsoo.ru/8a142368</a>
68. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1420ac">https://m.edsoo.ru/8a1420ac</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
9 КЛАСС**

Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	Всег	Контро	Практи	

	о	льные работы	ческие работы	
1. Повторение темы «Четырехугольники»	1			Урок «Четырехугольники» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7441698?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7441698?menuReferrer=catalogue</a>
2. Повторение темы «Подобие треугольников»	1			Видео «Подобие треугольников» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7353883?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7353883?menuReferrer=catalogue</a>
3. Повторение темы «Решение прямоугольных треугольников»	1			Урок «Свойства прямоугольных треугольников.» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/926475?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/926475?menuReferrer=catalogue</a>
4. Повторение темы «Многоугольники. Площадь многоугольника»	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Площади фигур»" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/</a>
5. Тригонометрические функции угла от 0° до 180	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1424bc">https://m.edsoo.ru/8a1424bc</a>
6. Решение задач по теме «Тригонометрические функции угла от 0° до 180»	1			
7. Теорема косинусов.	1			Урок "Теорема косинусов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/start/</a>
8. Применение теоремы косинусов.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14336c">https://m.edsoo.ru/8a14336c</a>
9. Решение задач по теме: «Теорема косинусов»	1			Урок "Синус, косинус, тангенс, котангенс угла" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/start/</a>
10. Теорема синусов	1			Урок "Теорема синусов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/</a>
11. Применение теоремы синусов.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142e8a">https://m.edsoo.ru/8a142e8a</a>
12. Решение треугольников	1			Видео "Задача на применение теоремы косинусов и теоремы синусов" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9577348?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9577348?menuReferrer=catalogue</a>
13. Решение задач по теме: «Решение треугольников».	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142d5e">https://m.edsoo.ru/8a142d5e</a>
14. Формулы для нахождения площади треугольника	1			Урок «Площадь треугольника» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7457354?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7457354?menuReferrer=catalogue</a>
15. Применение формул для нахождения площади треугольника	1			
16. Решение задач по теме: «Формулы для нахождения площади треугольника».	1			Урок «Площадь треугольника» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8881266?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8881266?menuReferrer=catalogue</a>
17. Повторение и систематизация учебного материала	1			
18. Контрольная работа № 1 по теме: «Решение треугольников»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a142ac0">https://m.edsoo.ru/8a142ac0</a>
19. Правильные многоугольники и их	1			Урок "Правильный многоугольник.

свойства.				Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/</a>
20. Формулы для вычисления стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146fda">https://m.edsoo.ru/8a146fda</a>
21. Решение задач по теме: «Правильные многоугольники и их свойства»	1			
22. Длина окружности. Площадь круга	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1472c8">https://m.edsoo.ru/8a1472c8</a>
23. Применение формул длины окружности и площади круга.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14714c">https://m.edsoo.ru/8a14714c</a>
24. Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1			Урок "Длина окружности" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/</a>
25. Повторение и систематизация учебного материала	1			
26. Контрольная работа № 2 по теме: «Правильные многоугольники»	1	1		Урок «Построение правильных многоугольников» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8536692?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8536692?menuReferrer=catalogue</a>
27. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			Урок "Числовые промежутки. Декартова система координат на плоскости" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8569640?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8569640?menuReferrer=catalogue</a>
28. Решение задач по теме: «Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка».	1			
29. Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a14635a">https://m.edsoo.ru/8a14635a</a>
30. Решение задач по теме: «Уравнение окружности»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146620">https://m.edsoo.ru/8a146620</a>
31. Уравнение прямой	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a145c48">https://m.edsoo.ru/8a145c48</a>
32. Решение задач по теме: «Уравнение прямой»	1			Урок "Метод координат. Почтальон Печкин учит координаты" (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7796147?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7796147?menuReferrer=catalogue</a>
33. Угловой коэффициент прямой	1			Урок «Линейная функция. График линейной функции» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10063821?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10063821?menuReferrer=catalogue</a>
34. Решение задач по теме: «Угловой коэффициент прямой»	1			
35. Повторение и систематизация учебного материала	1			Урок "Повторительно-обобщающий урок по теме «Метод координат»" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/</a>
36. Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты»	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a146e0e">https://m.edsoo.ru/8a146e0e</a>
37. Понятие вектора	1			Урок "Понятие вектора. Равенство



				векторов. Откладывание вектора от данной точки" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/start/</a>
38. Решение задач по теме: «Понятие вектора»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144960">https://m.edsoo.ru/8a144960</a>
39. Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144fbc">https://m.edsoo.ru/8a144fbc</a>
40. Сложение векторов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a144d52">https://m.edsoo.ru/8a144d52</a>
41. Вычитание векторов	1			Урок "Вычитание векторов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/start/</a>
42. Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов»	1			Урок "Сумма двух векторов. Правило треугольника. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/</a>
43. Умножение вектора на число	1			Умножение вектора на число" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/start/</a>
44. Решение задач по теме: «Умножение вектора на число»	1			
45. Скалярное произведение векторов	1			Урок "Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/start/</a>
46. Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов»	1			
47. Повторение и систематизация учебного материала	1			Урок "Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/</a>
48. Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»	1	1		
49. Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1			Урок "Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/</a>
50. Решение задач по теме: «Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a147f16">https://m.edsoo.ru/8a147f16</a>
51. Осевая симметрия	1			Видео «Осевая симметрия» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538536?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538536?menuReferrer=catalogue</a>
52. Центральная симметрия. Поворот	1			Видео «Центральная симметрия» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538565?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8538565?menuReferrer=catalogue</a>
53. Практическая работа по теме: «Центральная симметрия. Поворот»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1480e2">https://m.edsoo.ru/8a1480e2</a>
54. Гомотетия. Подобие фигур	1			Видео «Подобие треугольников» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7353883?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7353883?menuReferrer=catalogue</a>
55. Повторение и систематизация учебного материала	1			
56. Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования»	1	1		Видео « Два свойства равнобедренной трапеции» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7480712?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7480712?menuReferrer=catalogue</a>

57. Прямая призма. Пирамида.	1			Видео «Изображение призмы» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10539436?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10539436?menuReferrer=catalogue</a>
58. Решение задач по теме: «Прямая призма. Пирамида»	1			Видео «Изображение пирамиды» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10539469?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10539469?menuReferrer=catalogue</a>
59. Цилиндр. Конус. Шар.	1			Видео «Цилиндр и его элементы» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10549301?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10549301?menuReferrer=catalogue</a>
60. Решение задач по теме: «Цилиндр. Конус. Шар»	1			Видео «Конус-тело вращения» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10545008?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10545008?menuReferrer=catalogue</a>
61. Повторение темы: «Решение треугольников»	1			Урок «Решение треугольников» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7442927?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7442927?menuReferrer=catalogue</a>
62. Повторение темы: «Правильные многогранники»	1			Урок «Построение правильных многоугольников» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8536692?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8536692?menuReferrer=catalogue</a>
63. Повторение темы: «Декартовы координаты»	1			Видео «Декартова система координат на плоскости» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9872896?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9872896?menuReferrer=catalogue</a>
64. Повторение темы: «Векторы»	1			Урок «Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора равного данному» (МЭШ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9529029?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9529029?menuReferrer=catalogue</a>
65. Итоговая контрольная работа.	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a148920">https://m.edsoo.ru/8a148920</a>
66. Обобщение и систематизация курса геометрии 9 класса.	1			Урок "Решение задач на движение по теме "Движение" (РЭШ) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	66	6	1	

## Нормы оценивания учебного предмета «Геометрия»

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются *ошибки и недочеты*.

**Погрешность** считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

### Критерии ошибок

К **грубым** ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К **негрубым** ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К **недочетам** относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

### **Оценка устных ответов учащихся**

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик: полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»); имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценка письменных работ учащихся**

**Отметка «5»** ставится, если: работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

### **Оценка тестовых работ учащихся**

**Отметка «5»** ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

**Отметка «4»** ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

**Отметка «3»** ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

**Отметка «2»** ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы