

Приложение 3  
к основной образовательной программе-  
образовательной программе  
основного общего образования



Директор МБОУ СОШ №20  
И.Н. Сомов  
Приказ № 204 - о от 30 августа 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса

**«Геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

## 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».

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

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

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

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;

## **б) 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	Проверочные работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
2	Треугольники	22	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	7	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Проверочные работы	
1	Четырёхугольники	12	2	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
2	Теорема Фалеса и	15	1	1	Библиотека ЦОК

	теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники				<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	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417e18">https://m.edsoo.ru/7f417e18</a>
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	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	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>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	

### 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Проверочные работы	
1	Повторение	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
2	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>

3	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
4	Векторы	12	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
5	Декартовы координаты на плоскости	9	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
6	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
7	Движения плоскости	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	5	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
	<b>Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</b>	<b>14</b>
1	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы	1
2	Простейшие геометрические объекты: многоугольник, ломаная.	1
3	Смежные углы	1
4	Вертикальные углы	1
5	Работа с простейшими чертежами.	1
6	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Проверочная работа	1
7	Периметр фигур, составленных из прямоугольников	1
8	Площадь фигур, составленных из прямоугольников	1
9	Решение задач по теме вертикальные углы.	1

10	Решение задач по теме смежные углы.	1
11	Решение задач по теме площадь фигур, составленных из прямоугольников	1
12	Решение задач по теме периметр фигур, составленных из прямоугольников	1
13	<b>Контрольная работа по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин»</b>	1
14	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Решение задач	1
	<b>Глава 2. Треугольники</b>	<b>22</b>
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1
16	Первый признак равенства треугольников. Проверочная работа	1
17	Второй признак равенства треугольников	1
18	Третий признак равенства треугольников	1
19	Первый признак равенства прямоугольных треугольников.	1
20	Второй признак равенства прямоугольных треугольников.	1
21	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1
22	Равнобедренные треугольники. Проверочная работа	1
23	Равносторонние треугольники	1
24	Признаки равнобедренного треугольника.	1
25	Свойства равнобедренного треугольника	1
26	Простейшие неравенства в геометрии.	1
27	Неравенство треугольника.	1
28	Неравенство ломаной.	1
29	Прямоугольный треугольник с углом 30 градусов. Проверочная работа	1
30	Первые понятия о доказательствах в геометрии	1
31	Первый признак равенства треугольников. Решение задач	1
32	Второй признак равенства треугольников. Решение задач	1
33	Третий признак равенства треугольников. Решение задач	1
34	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Решение задач	1
35	<b>Полугодовая контрольная работа</b>	1
36	Треугольники. Решение задач	1
	<b>Глава 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника</b>	<b>14</b>
37	Параллельные прямые, их свойства, Пятый постулат Евклида.	1
38	Параллельные прямые, их свойства, Пятый постулат Евклида. Решение задач	1
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей). Решение задач	1
41	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1
42	Сумма углов треугольника. Проверочная работа	1
43	Сумма углов многоугольника	1

44	Внешние углы треугольника	1
45	Внешние углы треугольника. Решение задач. Проверочная работа	1
46	Решение задач по теме «сумма углов треугольника»	1
47	Решение задач по теме «сумма углов многоугольника»	1
48	Решение задач по теме «Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой».	1
49	<b>Контрольная работа по теме «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»</b>	1
50	Параллельные прямые, сумма углов треугольника. Решение задач	1
	<b>Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения</b>	<b>14</b>
51	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	1
52	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Решение задач	1
53	Касательная к окружности.	1
54	Окружность, вписанная в угол.	1
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	1
56	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек. Проверочная работа.	1
57	Окружность, описанная около треугольника.	1
58	Вписанная в треугольник окружность.	1
59	Простейшие задачи на построение	1
60	Решение задач по теме «Касательная к окружности».	1
61	Решение задач по теме «Окружность, вписанная в угол».	1
62	Решение задач по теме «Вписанная в треугольник окружность».	1
63	<b>Контрольная работа по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»</b>	1
64	Окружность и круг. Геометрические построения. Решение задач	1
	<b>Глава 5. Повторение</b>	<b>4</b>
65	Решение задач по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин»	1
66	Решение задач по теме «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»	1
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
68	Решение задач по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»	1



## 8 КЛАСС

№	Название раздела, темы	Количество часов
<b>Глава 1. Повторение</b>		<b>4</b>
1	Треугольник и его виды. Признаки равенства треугольников.	1
2	Параллельные прямые и углы при параллельных прямых.	1
3	Прямоугольные треугольники. Свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.	1
4	<b><i>Входная контрольная работа.</i></b>	1
<b>Глава 2. Четырёхугольники</b>		<b>12</b>
5	Параллелограмм, его признаки и свойства.	1
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1
7	Проверочная работа по теме «Параллелограмм, его признаки и свойства»	1
8	Трапеция.	1
9	Равнобокая трапеция.	1
10	Прямоугольная трапеция. Проверочная работа	1
11	Удвоение медианы.	1
12	Центральная симметрия	1
13	Решение задач по теме «Трапеция»	1
14	Решение задач по теме «Центральная симметрия»	1
15	<b><i>Контрольная работа по теме «Четырёхугольники»</i></b>	1
16	Четырёхугольники. Решение задач	1
<b>Глава 3. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники</b>		<b>15</b>
17	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1
18	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Решение задач	1
19	Средняя линия треугольника.	1
20	Трапеция, её средняя линия.	1
21	Трапеция, её средняя линия. Проверочная работа	1
22	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка	1
23	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка. Решение задач	1
24	Свойства центра масс в треугольнике.	1
25	Подобные треугольники.	1
26	Три признака подобия треугольников	1
27	Три признака подобия треугольников. Решение задач	1
28	Практическое применение подобия треугольников	1
29	Решение задач по теме «Средняя линия треугольника»	1
30	Решение задач по теме «Трапеция, её средняя линия»	1
31	<b><i>Полугодовая контрольная работа</i></b>	1
<b>Глава 4. Площадь</b>		<b>14</b>
32	Понятие об общей теории площади	1
33	Формулы для площади треугольника	1

34	Формулы для площади параллелограмма.	1
35	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1
36	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой. Решение задач	1
37	Проверочная работа по теме «формулы для площади треугольника и параллелограмма»	1
38	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	1
39	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1
40	Площади подобных фигур. Вычисление площадей.	1
41	Задачи с практическим содержанием. Проверочная работа	1
42	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1
43	Решение задач по теме «площади подобных фигур»	1
44	<b>Контрольная работа по теме «Площадь»</b>	1
45	Площадь. Решение задач	1
	<b>Глава 5. Теорема Пифагора и начала тригонометрии</b>	<b>10</b>
46	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	1
47	Обратная теорема Пифагора.	1
48	Определение тригонометрических функций острого угла.	1
49	Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1
50	Основное тригонометрическое тождество. Проверочная работа	1
51	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45 и 45; 30 и 60	1
52	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1
53	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45 и 45; 30 и 60»	1
54	<b>Контрольная работа по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»</b>	1
55	Решение задач по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»	1
	<b>Глава 6. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей</b>	<b>13</b>
56	Вписанные и центральные углы.	1
57	Угол между касательной и хордой.	1
58	Углы между хордами и секущими.	1
59	Вписанные четырехугольники, их признаки и свойства.	1
60	Описанные четырехугольники, их признаки и свойства.	1
61	<u>Проверочная работа по теме «Вписанные и описанные четырехугольники»</u>	1
62	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1
63	Взаимное расположение двух окружностей.	1
64	Касание окружностей	1
65	Решение задач по теме «Вписанные и центральные углы».	1
66	Решение задач по теме «Касание окружностей».	1
67	<b>Итоговая контрольная</b>	1
68	Решение задач по теме « Взаимное расположение двух	1

	окружностей»	
--	--------------	--

## 9 КЛАСС

№	Название раздела, темы	Количество часов
	<b>Повторение</b>	<b>6</b>
1	Площади параллелограмма, треугольника, трапеции	1
2	Теорема Пифагора	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. <i>Проверочная работа</i>	1
4	Окружность. Центральные и вписанные углы	1
5	Вписанная и описанная окружность	1
6	<b>Входная контрольная работа.</b>	1
	<b>Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников</b>	<b>16</b>
7	Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180.	1
8	Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180. Решение задач	1
9	Косинус и синус прямого и тупого угла.	1
10	Косинус и синус прямого и тупого угла. Решение задач. <i>Проверочная работа</i>	1
11	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	1
12	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Решение задач	1
13	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1
14	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. <i>Проверочная работа</i>	1
15	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними.	1
16	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	1
17	Практическое применение доказанных теорем	1
18	Практическое применение доказанных теорем. Решение задач	1
19	Решение задач по теме «Косинус и синус прямого и тупого угла».	1
20	Решение задач по теме «Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними».	1
21	<b>Контрольная работа по теме «Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников»</b>	1
22	Анализ контрольной работы	1
	<b>Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности</b>	<b>10</b>
24	Понятие о преобразовании подобия.	1
25	Соответственные элементы подобных фигур.	1
26	Соответственные элементы подобных фигур. Решение задач	1
27	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1
28	Применение в решении геометрических задач	1
29	<b>Полугодовая контрольная работа</b>	1
30	Решение задач по теме «Соответственные элементы подобных фигур»	1

31	Решение задач по теме «Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной».	1
32	<b>Контрольная работа по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»</b>	1
33	Анализ контрольной работы	1
	<b>Векторы</b>	<b>12</b>
34	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	1
35	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число. Решение задач	1
36	Физический и геометрический смысл векторов.	1
37	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.	1
38	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. <i>Проверочная работа</i>	1
39	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. Решение задач	1
40	Решение задач с помощью векторов.	1
41	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1
42	Решение задач по теме «Физический и геометрический смысл векторов».	1
43	Решение задач по теме «Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора».	1
44	<b>Контрольная работа по теме «Векторы»</b>	1
45	Анализ контрольной работы	1
	<b>Декартовы координаты на плоскости</b>	<b>9</b>
46	Декартовы координаты точек на плоскости.	1
47	Уравнение прямой.	1
48	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1
49	Уравнение окружности.	1
50	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой. <i>Проверочная работа</i>	1
51	Метод координат при решении геометрических задач.	1
52	Использование метода координат в практических задачах	1
53	<b>Контрольная работа по теме «Декартовы координаты на плоскости»</b>	1
54	Анализ контрольной работы	1
	<b>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей</b>	<b>6</b>
55	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1
56	Число $\pi$ и длина окружности. Длина дуги окружности.	1
57	Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	1
58	Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	1
59	<b>Контрольная работа по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей»</b>	1

60	Вычисление площадей фигур. Решение задач	1
	<b>Движения плоскости</b>	<b>4</b>
61	Понятие о движении плоскости.	1
62	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	1
63	Оси и центры симметрии.	<b>1</b>
64	Простейшие применения в решении задач	1
	<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	<b>4</b>
65	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.	1
66	Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые.	1
67	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
68	Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность.	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 416534327891003442290759540767602278017667815827

Владелец Сомов Сергей Николаевич

Действителен с 25.08.2023 по 24.08.2024