**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Ярославской области**

**Управление образования Администрации г. Переславля-Залесского**

**МОУ СШ № 2**

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| на заседании ШМО учителей математики | заместителем директора по УВР | директором МОУ СШ №2 |
| Фефелова Н.Н. | Вахрина Е.Е. | Долгушина Т.В. |
| Протокол №1 от «29» августа 2023 г. | Протокол №1 от «31» августа 2023 г. | Приказ №197 от «31» августа 2023 г. |

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2"

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2"
DN: C=RU, S=Ярославская область, STREET=мкр. Чкаловский д. 53, L=Переславль-Залесский, T=директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2""", ОГРН=1027601050751, СНИЛС=04570801648, OID.1.2.643.100.4=7608009105, ИНН=760801102410, E=glavbyx_ssh2@mail.ru, G=Татьяна Владимировна, SN=Долгушина, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2"""
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания
Дата: 2023.09.08 09:13:26+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

**Г. Переславль-Залесский**

## 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).

## Связь рабочей программы с программой воспитания

При изучении учебного предмета «Геометрия» используются следующие направления воспитательной работы:

1) В рабочей программе целевые ориентиры результатов воспитания находят отражение в требованиях к личностным результатам освоения обучающимися учебного предмета «Геометрия».
2) В соответствии с календарным планом воспитательной работы школы на уроках геометрии используются контекстные задания по проблематике различных направлений функциональной грамотности, разработанных на основе проблемных ситуаций
3) На уроках применяются игровые технологии, проблемный метод обучения в сотрудничестве.
4) В течение года ученикам предлагаются проекты и учебные исследования по геометрии.

## 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°.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

### 8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°.

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

## 9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ 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 | 14 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 2 | Треугольники | 22 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 3 | Параллельные прямые, сумма углов треугольника | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 4 | Окружность и круг. Геометрические построения | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 5 | Повторение, обобщение знаний | 4 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 0 | |

**8 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Четырёхугольники | 12 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 2 | Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 3 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники | 15 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 4 | Теорема Пифагора и начала тригонометрии | 10 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 5 | Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей | 13 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 6 | Повторение, обобщение знаний | 4 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 6 | 0 | |

**9 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Вводное повторение | 7 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 2 | Векторы. Декартовы координаты на плоскости. Метод координат | 16 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 3 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов | 16 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 4 | Правильные многоугольники. Длина | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | окружности и площадь круга. Вычисление площадей | | | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 5 | Преобразование подобия. Движения плоскости | 8 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 6 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 7 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 0 | |

**7 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | |
| 1 | Простейшие геометрические объекты | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724 |
| 2 | Многоугольник, ломаная | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a |
| 3 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0 |
| 4 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be |
| 5 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | |
| 6 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | |
| 7 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | |
| 8 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | |
| 9 | Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов | 1 | | |
| 10 | Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea |
| 11 | Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов | 1 | | |
| 12 | Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов | 1 | | |
| 13 | Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников | 1 | | |
| 15 | Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80 |
| 16 | Три признака равенства треугольников | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa |
| 17 | Три признака равенства треугольников | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e |
| 18 | Три признака равенства треугольников | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e |
| 19 | Три признака равенства треугольников | 1 | | |
| 20 | Три признака равенства треугольников | 1 | | |
| 21 | Три признака равенства треугольников | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e |
| 22 | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 | | |
| 23 | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 | | |
| 24 | Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec |
| 25 | Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе | 1 | | |
| 26 | Равнобедренные и равносторонние треугольники | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa |
| 27 | Признаки и свойства равнобедренного | 1 | | Библиотека ЦОК |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | треугольника | | | https://m.edsoo.ru/8866d880 |
| 28 | Признаки и свойства равнобедренного треугольника | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880 |
| 29 | Признаки и свойства равнобедренного треугольника | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c |
| 30 | Неравенства в геометрии | 1 | | |
| 31 | Неравенства в геометрии | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2 |
| 32 | Неравенства в геометрии | 1 | | |
| 33 | Неравенства в геометрии | 1 | | |
| 34 | Прямоугольный треугольник с углом в 30° | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22 |
| 35 | Прямоугольный треугольник с углом в 30° | 1 | | |
| 36 | Контрольная работа по теме "Треугольники" | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc |
| 37 | Параллельные прямые, их свойства | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64 |
| 38 | Пятый постулат Евклида | 1 | | |
| 39 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086 |
| 40 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | |
| 41 | Накрест лежащие, соответственные и | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | | | |
| 42 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | |
| 43 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0 |
| 44 | Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой | 1 | | |
| 45 | Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой | 1 | | |
| 46 | Сумма углов треугольника | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630 |
| 47 | Сумма углов треугольника | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba |
| 48 | Внешние углы треугольника | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e |
| 49 | Внешние углы треугольника | 1 | | |
| 50 | Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника" | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e |
| 51 | Окружность, хорды и диаметр, их | 1 | | Библиотека ЦОК |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | свойства | | | https://m.edsoo.ru/88670800 |
| 52 | Касательная к окружности | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a |
| 53 | Окружность, вписанная в угол | 1 | | |
| 54 | Окружность, вписанная в угол | 1 | | |
| 55 | Понятие о ГМТ, применение в задачах | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e |
| 56 | Понятие о ГМТ, применение в задачах | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508 |
| 57 | Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек | 1 | | |
| 58 | Окружность, описанная около треугольника | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62 |
| 59 | Окружность, описанная около треугольника | 1 | | |
| 60 | Окружность, вписанная в треугольник | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e |
| 61 | Окружность, вписанная в треугольник | 1 | | |
| 62 | Простейшие задачи на построение | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188 |
| 63 | Простейшие задачи на построение | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2 |
| 64 | Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения" | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462 |
| 65 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | класса | | | |
| 66 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec |
| 67 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | |
| 68 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Дата | Урок № | Пункт учебника | Тема урока | Кол-во часов | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Повторение (2 ч.)** | | | | | |
| | 1 | | Повторение по теме: «Треугольники. Параллельные прямые». | 1 | |
| | 2 | | Повторение по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника». | 1 | |
| | | | | | |
| | 3 | 40<br>41 | Многоугольник, его элементы и его свойства. Периметр многоугольника. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. | 1 | |
| | 4 | 41<br>42 | Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырёхугольник. | 1 | |
| | 5 | 43 | Параллелограмм, его свойства. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2 |
| | 6 | 44 | Первый признак параллелограмма. | 1 | |
| | 7 | 44 | Второй и третий признаки параллелограмма. | 1 | |
| | 8 | 45 | Трапеция. Равнобедренная трапеция. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e |
| | 9 | 46 | Прямоугольник, его свойство и признак. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858 |
| | 10 | 47 | Ромб, его свойство и признак. Квадрат, его свойства и признаки. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20 |
| | 11 | 48 | Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Осевая симметрия геометрических фигур. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c |
| | 12 | 48 | Центральная симметрия геометрических фигур. Изображение симметричных фигур. *Золотое сечение.* | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| | 13 | | Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. | 1 | |
| | 14 | | *Контрольная работа № 1* по теме «Четырёхугольники». | 1 | |
| **Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15 ч.)** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 58 | Анализ контрольной работы.<br>Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». | 1 | |
| | 16 | 59 | *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники.* | 1 | |
| | 17 | 60 | Коэффициент подобия. Отношение площадей подобных треугольников. | 1 | |
| | 18 | 61 | *Признаки подобия треугольников.* Первый признак подобия треугольников. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae |
| | 19 | 62 | Второй признак подобия треугольников. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52 |
| | 20 | 63 | Третий признак подобия треугольников. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e |
| | 21 | | Решение задач по теме «Подобные треугольники». | 1 | |
| | 22 | | Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул и свойств фигур. | 1 | |
| | 23 | | Теорема Фалеса. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a |
| | 24 | | Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Деление отрезка в данном отношении. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a |
| | 25 | 64 | Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Средняя линия треугольника. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c |
| | 26 | 64 | Точка пересечения медиан треугольника. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38 |
| | 27 | 66 | Практические приложения подобия треугольников. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 |
| | 28 | 67 | Трапеция. Средняя линия трапеции | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064 |
| | 29 | | *Контрольная работа № 2* по теме «Подобные треугольники». | 1 | |
| **Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 ч.)** | | | | | |
| | 30 | 49 | Анализ контрольной работы.<br>Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. | 1 | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | https://m.edsoo.ru/886745fe |
| | 31 | 50 | Понятие площади многоугольника. Единицы измерения площади. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860 |
| | 32 | | Равносоставленные и равновеликие фигуры. Измерение и вычисление площадей. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| | 33 | 51 | Площадь прямоугольника. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| | 34 | 52 | Площадь параллелограмма. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288 |
| | 35 | 51 | Решение задач на нахождение площади параллелограмма. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c |
| | 36 | 53 | Площадь треугольника. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| | 37 | 53 | Решение задач на нахождение площади треугольника. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e |
| | 38 | 54 | Площадь трапеции. | 1 | |
| | 39 | Зад. 476 | Площадь ромба. | 1 | |
| | 40 | | Сравнение и вычисление площадей. | 1 | |
| | 41 | п. 57, № 489 | Формула Герона. Площадь равностороннего треугольника. | 1 | |
| | 42 | | О подобии произвольных фигур. Соотношение между площадями подобных фигур. | 1 | |
| | 43 | | *Контрольная работа № 3* по теме «Площадь». | 1 | |
| **Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 ч)** | | | | | |
| | 44 | 55 | Теорема Пифагора. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | 45 | 56 | Теорема, обратная теореме Пифагора. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | 46 | | Применение теоремы Пифагора при решении задач. | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc |
| | 47 | | Решение задач на вычисление и доказательство с | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | использованием изученных формул и свойств фигур. | | |
| | 48 | 65 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике (свойство катета). | | |
| | 49 | 65 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике (свойство высоты). | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32 |
| | 50 | 68 | Тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс и котангенс) острого угла в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44 |
| | 51 | 69 | Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов $30^0$, $45^0$ и $60^0$. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. | 1 | |
| | 52 | 69 | Вычисление элементов прямоугольных треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | 1 | |
| | 53 | | *Контрольная работа № 4* по теме «Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника». | 1 | |
| **Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 ч.)** | | | | | |
| | 54 | 70 | Анализ контрольной работы. Окружность, круг, их элементы и свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. | 1 | |
| | 55 | 71 | Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. | 1 | |
| | 56 | 71 | Равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. | 1 | |
| | 57 | 72 | Градусная мера дуги окружности. | 1 | |
| | 58 | 73 | Центральные и вписанные углы. Теорема о величине вписанного угла. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2 |
| | 59 | 74 | Свойство биссектрисы угла. Точка пересечения биссектрис треугольника. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940 |
| | 60 | 75 | Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34 |
| | 61 | 76 | Теорема о пересечении высот треугольника. | 1 | |
| | 62 | 77 | Вписанные окружности в треугольник, *четырехугольник,* | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | *многоугольник.* | | |
| | 63 | 77 | Описанные многоугольники. Описанные четырёхугольники. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86 |
| | 64 | 78 | Описанная окружность около многоугольника, около треугольника, *четырехугольника, многоугольника.* | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| | 65 | 78 | Вписанные многоугольники. Вписанные четырёхугольники. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| | 66 | | *Контрольная работа № 5* по теме «Окружность». | 1 | |
| **Повторение (2 ч.)** | | | | | |
| | 67 | | *Итоговая контрольная работа № 7.* | 1 | |
| | 68 | | Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур в 8 классе. | 1 | |
| Общее количество часов по программе 68 | | | | | |
| Контрольные работы 5 | | | | | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
**9 КЛАСС**

| Дата | Урок № | Номер параграфа, пункта | Содержание материала | Используемые ресурсы (оборудование) | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|---|
| **Уроки вводного повторения.** | | | | | **7** |
| | 1 | | Четырёхугольники | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/ | 1 |
| | 2 | | Подобные треугольники . Векторы. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/start/ | 1 |
| | 3 | | Метод удвоения медианы. Центр масс треугольника | | 1 |
| | 4 | | Метрические соотношения в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд | | 1 |
| | 5 | | Метрические соотношения в окружности. Теорема о произведении отрезков секущих | | 1 |
| | 6 | | Метрические соотношения в окружности. Теорема о квадрате касательной | | 1 |
| | 7 | | Метрические соотношения в окружности. Применение теорем в решении геометрических задач | | 1 |
| **Глава X. Векторы. Декартовы координаты на плоскости. Метод координат.** | | | | | **16** |
| | | **§1** | **Координаты вектора.** | | **3** |
| | 8 | п. 86 | Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. | https://resh.edu.ru/subject/lesson | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов. Операции над векторами: сложение, вычитание, умножение на число. | /2506/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/start/ | |
| | 9 | п. 86 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие*. Физический и геометрический смысл векторов | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/ | 1 |
| | 10 | п. 87 | Координаты вектора. Основные понятия, координаты вектора, координаты суммы векторов, разности, умножение вектора на число. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/start/ | 1 |
| | | **§2** | **Простейшие задачи в координатах.** | | **4** |
| | 11 | п. 88 | Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/start/ https://www.youtube.com/watch?v=UDD54Qi0rxY | 1 |
| | 12 | п. 89 | Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Координаты середины отрезка. | https://www.youtube.com/watch?v=N_Mw_AJrrQE | 1 |
| | 13 | п. 89 | Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками плоскости. | https://www.youtube.com/watch?v=r6dCOzIrqWc https://www.youtube.com/watch?v=zieT5U5aotw | 1 |
| | 14 | | Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач физики | | 1 |
| | | **§3** | **Уравнения окружности и прямой.** | | **5** |
| | 15 | п. 90 | Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение линии на плоскости. Уравнения фигур. | https://www.youtube.com/watch?v=PzXJ-_6CyeA | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | п. 91 | Уравнение окружности в координатах. Взаимное расположение двух окружностей. | https://www.youtube.com/watch?v=wzzQVbj_HSQ https://www.youtube.com/watch?v=2lNJKCrzsn8 | 1 |
| | 17 | п. 92 | Уравнение прямой в координатах. | https://www.youtube.com/watch?v=gMQtKdQE_K8 | 1 |
| | 18 | | Координаты точек пересечения окружности и прямой. | https://www.youtube.com/watch?v=QUJkVFEH3V4 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/start/ | 1 |
| | 19 | | Использование уравнений окружности и прямой при решении задач. *Окружность Эйлера.* | https://www.youtube.com/watch?v=ZBlYKZuDZ-M | 1 |
| | | | **Применение метода координат.** | | **3 ч.** |
| | 20 | | Метод координат при решении геометрических задач. | | |
| | 21 | | Метод координат при решении практических задач. | | |
| | 22 | | Применение метода координат при решении геометрических задач, практических задач. | | |
| | 23 | | ***Контрольная работа № 1*** по теме: «Метод координат». | | **1** |
| **Глава XI. Тригонометрия. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | | | | | **16** |
| | | **§1** | **Синус, косинус, тангенс угла.** | | **4** |
| | 24 | п. 93 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от $0^o$ до $180^o$, приведение к острому углу. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/start/ | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | п. 93 | *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | https://www.youtube.com/watch?v=wN0IvSZpuNQ | 1 |
| | 26 | п. 94 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start/ | 1 |
| | 27 | п. 95 | Формулы для вычисления координат точки. | | 1 |
| | | **§2** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника.** | | **6** |
| | 28 | п.96 | Теорема о площади треугольника. Формулы, выражающие площадь треугольника и параллелограмма через две стороны и угол между ними. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/start/ | 1 |
| | 29 | п. 97 | Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема синусов. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/start/ | 1 |
| | 30 | п. 98 | Теорема косинусов. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/start/ | 1 |
| | 31 | п. 98 | Примеры применения теоремы синусов и теоремы косинусов для вычисления элементов треугольника. | https://www.youtube.com/watch?v=t43gYLkKpDU | 1 |
| | 32 | п. 99 | Решение треугольников. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/start/ | 1 |
| | 33 | п. 100 | Практическое применение теорем синусов и косинусов. Измерительные работы. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов | | 1 |
| | | **§3** | **Скалярное произведение векторов.** | | **5** |
| | 34 | п.101 | Угол между векторами. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2039/start/ | 1 |
| | 35 | п. 102 | Скалярное произведение векторов. | | 1 |
| | 36 | п. 103 | Скалярное произведение в координатах. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/start/ | 1 |
| | 37 | п. 104 | Свойства скалярного произведения векторов. | | 1 |
| | 38 | | Решение задач по теме: «Зависимость между величинами сторон и углов треугольника». | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2511/start/ | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 39 | | ***Контрольная работа № 2*** по теме: «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов». | | **1** |
| **Глава XII. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.** | | | | | **14** |
| | | **§1** | **Правильные многоугольники.** | | **7** |
| | 40 | п. 105 | Анализ контрольной работы.<br>Правильные многоугольники. Формула для вычисления угла правильного n-угольника. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/start/ | 1 |
| | 41 | п. 106 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. | https://www.youtube.com/watch?v=LPUseO2VkqU | 1 |
| | 42 | п. 107 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | https://www.youtube.com/watch?v=6zzFbugLQQM | 1 |
| | 43 | п. 108 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/ | 1 |
| | 44 | п. 108 | Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. Площадь четырёхугольника. | https://www.youtube.com/watch?v=dySF6F2DgkI | 1 |
| | 45 | п. 109 | *Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.* | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2516/start/ | 1 |
| | 46 | п. 109 | Решение задач по теме: «Правильные многоугольники». | https://www.youtube.com/watch?v=LZjC_zbMqTI | 1 |
| | | **§2** | **Длина окружности и площадь круга.** | | **6** |
| | 47 | п. 110 | Длина окружности. Формула длины окружности. Число $\pi$. Дуга, хорда. Длина дуги. Величина угла. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/start/ | 1 |
| | 48 | п. 111 | Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Формула площади круга. Сравнение и | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/ | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | вычисление площадей. | | |
| | 49 | п. 112 | Сектор, сегмент. | https://www.youtube.com/watch?v=MV_geY1l6eQ | 1 |
| | 50 | п. 112 | Площадь кругового сектора, сегмента. | | 1 |
| | 51 | п. 112 | Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга вписанных треугольников, четырехугольников. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/start/ | 1 |
| | 52 | п. 112 | Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга описанных треугольников, четырехугольников. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/start/ | 1 |
| | 53 | | ***Контрольная работа № 3*** по теме: «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга». | | **1** |
| **Глава XIII. Преобразование подобия. Движения плоскости.** | | | | | **8** |
| | | **§1** | **Понятие движения.** | | **3** |
| | 54 | п. 113 | Анализ контрольной работы.<br>Отображение плоскости на себя. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/ | 1 |
| | 55 | п. 113 | Осевая симметрия. Центральная симметрия. Симметрия фигур. | https://www.youtube.com/watch?v=bQEirOSigIA | 1 |
| | 56 | п. 114, 115 | Понятие движения. Наложения и движения. Примеры движений фигур. нутренние симметрии фигур (элементарные представления). | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/start/ | 1 |
| | | **§2** | **Преобразование подобия. Параллельный перенос и поворот.** | | **4** |
| | 57 | п. 116 | Понятие о преобразовании подобия Соответственные элементы подобных фигур. Подобие фигур. | https://www.youtube.com/watch?v=YoqOFdMFdIM<br>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/start/ | 1 |
| | 58 | п. 117 | Параллельный перенос. | https://resh.edu.ru/subject/lesson | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | /3040/start/ | |
| | 59 | | Поворот. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/start/ | 1 |
| | 60 | | *Комбинации движений на плоскости и их свойства*. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/start/ | 1 |
| | 61 | | ***Контрольная работа № 4*** по теме: «Движения». | | **1** |
| **Повторение, обобщение, систематизация знаний** | | | | | **7** |
| | 62 | | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники | | 1 |
| | 63 | | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые | | 1 |
| | 64 | | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности | | 1 |
| | 65 | | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников | | 1 |
| | 66 | | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Четырехугольники | | 1 |
| | 67 | | ***Итоговая контрольная работа*** | | 1 |
| | 68 | | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | | | **68** |
| Контрольных работ | | | | | **5** |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 7 класс.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс.

**дидактические материалы**

Иченская М. А. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 классы.

Зив Б. Г., Мейлер В. М.Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс.

Зив Б. Г., Мейлер В. М.Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс.

Зив Б. Г.Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс.

**тематические тесты**

Мищенко Т. М., Блинков А. Д.Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л. С. Атанасяна и др. 7 класс.

Мищенко Т. М., Блинков А. Д.Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л. С. Атанасяна и др. 8 класс.

Мищенко Т. М., Блинков А. Д.Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л. С. Атанасяна и др. 9 класс.

Рыжик В. И. Геометрия. Диагностические тесты. 7 - 9 классы.

**методические рекомендации**

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А. и др. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://resh.edu.ru/subject/lesson

библиотека ЦОК

7 класс https://m.edsoo.ru/7f415e2e

8 класс https://m.edsoo.ru/7f417e18

9 класс https://m.edsoo.ru/7f41a12c