

муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Утверждено в составе ООП ООО
приказом от 30.08.2024 №01-04-203



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета, курса

ГЕОМЕТРИЯ

(наименование предмета, курса)

Борковая Инна Сергеевна
Ермиенко Наталья Леонидовна

Ф.И.О. педагога, разработавшего и реализующего учебный предмет, курс

7 – 9 классы

класс (параллель), в котором изучается учебный предмет, курс

3 года

срок реализации рабочей программы

Минусинск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с законом Российской Федерации «Об образовании РФ», требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МОБУ «СОШ № 5» (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к формированию УУД, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в рабочей программе воспитания; учебного плана МОБУ «СОШ № 5».

Рабочая программа на уровне основного общего образования (базовый уровень) соответствует Федеральной рабочей программе по учебному предмету «Геометрия».

В программе учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся, межпредметные связи.

Программа обеспечивается следующим **учебно-методическим комплектом**:

<i>Учебник</i>	Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадосцев и др. – Москва: Просвещение;
<i>Дидактические средства для учащихся</i>	Геометрия. 7 – 9 классы: дидактические материалы: пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадосцев и др. – Москва: Просвещение;

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».

Описание места учебного предмета в учебном плане

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).

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).

Контроль достижения планируемых результатов осуществляется посредством проведения контрольных работ

	7 класс	8 класс	9 класс
Контрольная работа	4	6	6

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы

КИМы для оценки уровня и качества личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся

Геометрия. 7 – 9 классы: методические материалы: пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадосцев и др. – Москва: Просвещение;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

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, равнобедренная 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	К-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14 часов)				
1	Простейшие геометрические объекты	1	Формулировать основные понятия и определения.	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
2	Многоугольник, ломаная	1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи.	
3 – 8	Смежные и вертикальные углы	6	Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки.	
9 – 12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	4	Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров.	
13 – 14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	2	Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии	
Глава 2. Треугольники (22 часа)				
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
16 – 21	Три признака равенства треугольников	6	Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равносностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметратреугольника.	
22 – 23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2	Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника.	
24 – 25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	2	Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.	
26	Равнобедренные и равносносторонние треугольники	1	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.	
27 – 29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	3	Знакомиться с историей развития геометрии	

30 – 33	Неравенства в геометрии	4		
34 – 35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	2		
36	<i>Контрольная работа № 1 по теме "Треугольники"</i>	1		
Глава 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14 часов)				
37	Параллельные прямые, их свойства	1	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.</p> <p>Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<p>«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/</p> <p>«Учи.ру» https://uchi.ru/</p>
38	Пятый постулат Евклида	1		
39 – 43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	5		
44 – 45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	2		
46 – 47	Сумма углов треугольника	2		
48 – 49	Внешние углы треугольника	2		
50	<i>Контрольная работа № 2 по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"</i>	1		
Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения (14 часов)				
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	<p>Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности.</p> <p>Изучать их свойства, признаки, строить чертежи.</p> <p>Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.</p> <p>Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ.</p> <p>Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.</p> <p>Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; се-</p>	<p>«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/</p> <p>«Учи.ру» https://uchi.ru/</p>
52	Касательная к окружности	1		
53 – 54	Окружность, вписанная в угол	2		
55 – 56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	2		
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		
58 – 59	Окружность, описанная около тре-	2		

	угольника		рединого перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. Знакомиться с историей развития геометрии	
60 – 61	Окружность, вписанная в треугольник	2		
62 – 63	Простейшие задачи на построение	2		
64	<i>Контрольная работа № 3 по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"</i>	1		
Повторение, обобщение знаний (4 часа)				
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	«ЯКласс» https://www.yaclass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
66	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		
67 – 68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	2		
	ИТОГО	68		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	К-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Глава 1. Четырёхугольники (12 часов)				
1 – 3	Параллелограмм, его признаки и свойства	3	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Применять метод удвоения медианы треугольника.	«ЯКласс» https://www.yaclass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
4 – 6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	3		
7	Трапеция	1		
8 – 9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	2		

10	Метод удвоения медианы	1	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии	
11	Центральная симметрия	1		
12	<i>Контрольная работа № 1 по теме "Четырёхугольники"</i>	1		
Глава 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15 часов)				
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
14 – 15	Средняя линия треугольника	2	Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.	
16 – 17	Трапеция, её средняя линия	2		
18 – 19	Пропорциональные отрезки	2		
20	Центр масс в треугольнике	1	Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.	
21	Подобные треугольники	1	Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.	
22 – 25	Три признака подобия треугольников	4		
26	Применение подобия при решении практических задач	1	Проводить доказательства с использованием признаков подобия.	
27	<i>Контрольная работа № 2 по теме "Подобные треугольники"</i>	1	Доказывать три признака подобия треугольников. Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии	
Глава 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 часов)				
28	Свойства площадей геометрических фигур	1	Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
29 – 33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	5	Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).	
34	Вычисление площадей сложных фигур	1	Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.	
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение.	
36 – 37	Площади подобных фигур	2	Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.	
38 – 39	Задачи с практическим содержанием	2	Находить площади подобных фигур.	
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием	
41	<i>Контрольная работа № 3 по теме</i>	1		

	"Площадь"			
Глава 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 часов)				
42 – 46	Теорема Пифагора и её применение	5	Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях.	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°.	
48 – 50	Основное тригонометрическое тождество	3	Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.	
51	<i>Контрольная работа № 4 по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"</i>	1	Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии	
Глава 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 часов)				
52 – 54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	3	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол).	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
55 – 56	Углы между хордами и секущими	2	Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о	
57 – 59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	3	вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле.	
60 – 61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	2	Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач	
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1		
63	Касание окружностей	1		
64	<i>Контрольная работа № 5 по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"</i>	1		
Повторение, обобщение знаний (4 часа)				
65 – 66	Повторение основных понятий и мето-	2	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между раз-	«ЯКласс»

	дов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		личными частями курса	https://www.yaclass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
67	Итоговая контрольная работа	1		
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
	ИТОГО	68		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	К-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Глава 1. Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников (16 часов)				
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника	«ЯКласс» https://www.yaclass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
2	Формулы приведения	1		
3 – 5	Теорема косинусов	3		
6 – 8	Теорема синусов	3		
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1		
10 – 13	Решение треугольников	4		
14 – 15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	2		
16	Контрольная работа № 1 по теме "Решение треугольников"	1		
Глава 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (10 часов)				
17	Понятие о преобразовании подобия	1	Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при пре-	«ЯКласс» https://www.yaclass.ru/
18 – 19	Соответственные элементы подобных	2		

	фигур		образовании подобия.	<p>«Учи.ру» https://uchi.ru/</p>
20 - 22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	3	<p>Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников</p>	
23 – 25	Применение теорем в решении геометрических задач	3		
26	<i>Контрольная работа № 2 по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"</i>	1		
Глава 3. Векторы (12 часов)				
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.	<p>«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/</p> <p>«Учи.ру» https://uchi.ru/</p>
28 – 30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	3	Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций.	
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.	
32	Координаты вектора	1	Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства.	
33 – 34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	2	Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов	
35 – 36	Решение задач с помощью векторов	2		
37	Применение векторов для решения задач физики	1		
38	<i>Контрольная работа № 3 по теме "Векторы"</i>	1		
Глава 4. Декартовы координаты на плоскости (9 часов)				
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.	<p>«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/</p>
40 – 41	Уравнение прямой	2	Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её	

42	Уравнение окружности	1	уравнению.	«Учи.ру» https://uchi.ru/
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.	
44 – 46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	3	Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»).	
47	<i>Контрольная работа № 4 по теме "Декартовы координаты на плоскости"</i>	1	Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии	
Глава 5. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 часов)				
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
49 – 50	Число π . Длина окружности	2	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла.	
51	Длина дуги окружности	1	Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот.	
52	Радианная мера угла	1	Определять площадь круга.	
53 – 55	Площадь круга, сектора, сегмента	3	Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни	
Глава 6. Движения плоскости (7 часов)				
56	Понятие о движении плоскости	1	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии.	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/ «Учи.ру» https://uchi.ru/
57 – 60	Параллельный перенос, поворот	4	Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводить их свойства, находить неподвижные точки.	
61	Применение движений при решении задач	1	Находить центры и оси симметрий простейших фигур.	
62	<i>Контрольная работа № 5 по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"</i>	1	Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы	
Повторение, обобщение, систематизация знаний (6 часов)				
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота тре-	«ЯКласс» https://www.yaklass.ru/

64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	угольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.	«Учи.ру» https://uchi.ru/
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1	Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.	
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1	Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирать метод для решения задачи.	
67	Итоговая контрольная работа	1	Решать задачи из повседневной жизни	
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		
	ИТОГО	68		