

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Опольевская основная общеобразовательная школа»**

**Приложение к ООП ООО  
Утверждена приказом № 116 от 30.08.2021**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

**7-9 класс**

## Планируемые результаты изучения курса математики.

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

#### Личностные результаты:

1. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
3. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
4. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

#### Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

#### Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задания в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) делать выводы;
5. умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
6. компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
7. первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
8. умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятной информации;
10. умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11. умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
2. представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебником математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической технологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о фигурах и их свойствах;
6. практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
  - изображать фигуры на плоскости;
  - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
  - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
  - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
  - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
  - проводить практические расчеты.

### **Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета (классам) Первый год обучения (7 класс)**

В результате изучения алгебры в 7 классе **ученик научится:**

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);
- распознавать виды углов, виды треугольников;
- определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);
- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Ученик получит возможность:**

- углубления и развития представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);
- применения понятия развертки для выполнения практических расчетов;
- овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
- овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- приобретения опыта исследования свойств планиметрических.

### **Второй год обучения (8 класс)**

В результате изучения математики в 8 классе **ученик научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (подобие);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)

**Ученик получит возможность:**

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов.

- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;
- развить воображение и логическое мышление, геометрическую интуицию путем систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера.
- вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников, треугольников;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленной;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
- расширить и углубить свои представления об измерениях длин, углов, площадей фигур. Сформировать практические навыки, необходимые как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

### **Третий год обучения (9 класс)**

**В результате изучения математики в 9 классе ученик научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- находить решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;
- распознавать движение объектов в окружающем мире; распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости;
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**Ученик получит возможность:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников);
- оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств;
- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их;
- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях;
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

## Содержание учебного предмета

### 7 класс:

#### 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства

Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы. Формулировать определение пересекающихся прямых, свойство расположения точек на прямой. Применять свойство точки и прямой при решении задач. Формулировать определения равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, свойство длины отрезка. Формулировать определения дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, свойство величины угла. Классифицировать углы. Распознавать лучи, углы, биссектрису угла, с помощью чертежных инструментов изображать и обозначать лучи и углы. Находить градусную меру угла. Формулировать определение смежных углов, свойство смежных углов. Распознавать на чертежах смежные углы, изображать с помощью чертежных инструментов смежные углы. Применять свойства

смежных углов при решении задач. Формулировать определение вертикальных углов, свойство вертикальных углов.

Распознавать на чертежах вертикальные углы, изображать с помощью чертежных инструментов вертикальные углы. Применять свойства вертикальных углов при решении задач. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.

## **2. Треугольники.**

Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы. Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. Изображать на рисунках прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Формулировать определения остроугольного, тупоугольного, прямоугольного треугольников, равных треугольников, периметра треугольника, основное свойство равенства треугольников. Распознавать элементы треугольника, находить периметр треугольника, распознавать треугольники по видам углов. Формулировать определения биссектрисы, высоты, медианы треугольника. Проводить высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Решать задачи, используя определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Формулировать определение серединного перпендикуляра отрезка, свойство серединного перпендикуляра отрезка. Применять первый признак равенства треугольников при решении задач. Применять второй признак равенства треугольников при решении задач. Формулировать определения равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников. Изображать на рисунках равносторонние и равнобедренные треугольники и их элементы. Распознавать треугольники в зависимости от количества разных сторон, находить элементы равнобедренного треугольника. Решать задачи, используя определения равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников. Применять свойства равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач. Формулировать и доказывать признаки равнобедренного треугольника. Применять признаки равнобедренного треугольника при решении задач. Применять третий признак равенства треугольников при решении задач. Решать задачи на вычисление и доказательство.

## **3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника**

Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника. Распознавать и строить параллельные прямые. Формулировать определение параллельных прямых, признак параллельности прямых. Доказывать признак параллельности двух прямых, связанный с их перпендикулярностью третьей прямой. Применять признак параллельности двух прямых, связанный с их перпендикулярностью третьей прямой, при решении задач. Распознавать и строить односторонние углы, накрест лежащие углы, соответственные углы. Формулировать признаки параллельности прямых. Применять признаки параллельности двух прямых при решении задач. Формулировать определение расстояния между параллельными прямыми, свойства параллельных прямых, свойства углов, образованных при пересечении

параллельных прямых секущей. Применять свойства параллельных прямых при решении задач. Формулировать свойство суммы углов треугольника. Применять свойства углов треугольника при решении задач.

Формулировать определение внешнего угла треугольника, свойство внешнего угла треугольника. Доказывать теорему о внешнем угле треугольника. Применять свойство внешнего угла треугольника при решении задач. Применять теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач.

Применять свойства углов треугольника, внешнего угла треугольника, теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач. Распознавать и строить прямоугольный треугольник и его элементы. Формулировать определения гипотенузы и катета, признаки равенства прямоугольных треугольников. Доказывать признаки равенства прямоугольных треугольников.

Применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач.

Формулировать свойства прямоугольного треугольника. Применять свойства прямоугольного треугольника при решении задач.

#### **4. Окружность и круг. Геометрические построения.**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Пояснять, что такое геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. Формулировать определения окружности, круга, их элементов, свойства серединного перпендикуляра как ГМТ, биссектрисы угла как ГМТ. Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга. Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга. Формулировать определения диаметра и хорды. Применять свойства окружности при решении задач. Изображать на рисунках касательную к окружности. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать определения касательной к окружности, свойства касательной к окружности, признаки касательной. Применять свойство и признаки касательной к окружности при решении задач.

Формулировать определения окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника, точки пересечения биссектрис углов треугольника. Распознавать и изображать на рисунках окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Применять свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач.

Решать задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла.

Решать задачи на построение треугольника по заданным элементам: построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам; по трём сторонам.

Решать задачи на построение методом ГМТ.

#### **5. Повторение**

Применять свойство точки и прямой, свойство длины отрезка, свойство величины угла, свойства смежных и вертикальных углов, признаки параллельности двух прямых,

свойства параллельных прямых при решении задач. Решать задачи, используя определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Применять признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного и равностороннего треугольников, признаки равнобедренного треугольника, свойства углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, теорему о неравенстве треугольника, теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников, свойства прямоугольного треугольника при решении задач. Решать задачи нахождение элементов окружности и круга. Применять свойства окружности, свойство и признаки касательной к окружности, свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач. Решать задачи на построение, задачи на построение методом ГМТ.

Применять изученные определения и теоремы к решению задач.

## **8 класс:**

### **1. Четырёхугольники**

Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. Применять теорему о сумме углов четырёхугольника при решении задач. Применять теорему о сумме углов четырёхугольника при решении задач.

Формулировать определения параллелограмма, высоты параллелограмма; свойства параллелограмма. Использовать определение и применять свойства параллелограмма при решении задач. Применять признаки параллелограмма при решении задач.

Формулировать определение прямоугольника; свойства прямоугольника; признаки прямоугольника. Распознавать прямоугольник и его элементы. Применять свойства и признаки прямоугольника при решении задач.

Формулировать определение ромба; свойства ромба; признаки ромба. Применять свойства и признаки ромба при решении задач.

Формулировать определение квадрата; свойства квадрата. Применять свойства квадрата при решении задач.

Формулировать определение средней линии треугольника; свойства средней линии треугольника. Применять свойства средней линии треугольника при решении задач.

Формулировать определения трапеции, высоты трапеции. Решать задачи нахождение элементов трапеции.

Формулировать определение средней линии трапеции; свойства средней линии трапеции. Применять свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции при решении задач.

Формулировать определения центрального угла окружности, вписанного угла окружности; свойства вписанного угла. Применять свойство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач.

Формулировать определение вписанного четырёхугольника; свойство вписанного четырёхугольника; признак вписанного четырёхугольника.

Применять свойство четырёхугольника, вписанного в окружность, и признак существования окружности, описанной около четырёхугольника при решении задач.

Формулировать определение описанного четырёхугольника; свойство описанного четырёхугольника; признак описанного четырёхугольника.

Применять свойство четырёхугольника, описанного около окружности, и признак существования окружности, вписанной в четырёхугольник при решении задач.

### **2. Подобие треугольников.**

Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника при решении задач. Формулировать определение подобных треугольников. Применять определение подобных треугольников и лемму о подобных треугольниках при решении задач.

Формулировать свойства пересекающихся хорд, касательной и секущей; первый признак подобия треугольников. Применять первый признак подобия треугольников при решении задач.

Формулировать второй и третий признаки подобия треугольников. Применять второй и третий признаки подобия треугольников при решении задач.

### **3. Решение прямоугольных треугольников**

Доказывать и применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольного треугольника и проекциями катетов на гипотенузу.

Доказывать и применять теорему Пифагора. Применять теорему Пифагора при решении задач.

Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника, записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же угла, выводить основное тригонометрическое тождество, находить тригонометрические функции углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ .

Применять тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач.

### **4. Многоугольники. Площадь многоугольника.**

Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.

Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.

Формулировать определения вписанного и описанного многоугольников.

Формулировать определения площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Находить площадь многоугольника. Распознавать равновеликие многоугольники. Применять формулу площади параллелограмма при решении задач. Применять формулу площади треугольника при решении задач. Применять формулу площади трапеции при решении задач.

### **5. Повторение. Решение задач.**

Распознавать и строить четырёхугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат и их элементы, среднюю линию треугольника, трапецию и её элементы, центральные и вписанные углы. Решать задачи на нахождение элементов четырёхугольника. Применять свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, свойства средней линии треугольника, свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции, свойство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач. Описывать окружность около четырёхугольника. Вписывать окружность в четырёхугольник.

Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника, признаки подобия треугольников при решении задач.

Применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольного треугольника и проекциями катетов на гипотенузу, теорему Пифагора, тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач. Решать прямоугольные треугольники.

Применять формулы площади параллелограмма, площади треугольника, площади трапеции при решении задач.

## 9 класс

### 1. Решение треугольников

Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Применять теорему косинусов при решении задач. Формулировать и доказывать теорему синусов. Записывать и доказывать формулу радиуса окружности, описанной около треугольника. Применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника при решении задач. Решать треугольники.

Записывать и доказывать формулу для нахождения площади треугольника. Применять формулу для нахождения площади треугольника при решении задач. Записывать и доказывать формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника, формулу для нахождения площади многоугольника. Применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач.

### 2. Правильные многоугольники.

Формулировать определение правильного многоугольника. Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника. Формулировать свойства правильного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Применять свойства правильного многоугольника при решении задач.

Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, длины дуги окружности. Применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач. при решении задач.

### 3. Декартовы координаты на плоскости

Описывать прямоугольную систему координат. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Формулировать определение уравнения фигуры. Выводить уравнение окружности. Использовать уравнение окружности при решении задач. Выводить общее уравнение прямой. Использовать уравнение прямой при решении задач.

Формулировать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Выводить уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Использовать уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач.

### 4. Векторы

Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать определения модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов; свойства равных векторов. Решать задачи, используя понятие вектора. Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами. Формулировать определения суммы векторов; свойства сложения векторов, координат вектора суммы двух векторов.

Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами при решении задач. Применять правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами при решении задач.

Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами при решении задач. Умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число при решении задач.

Формулировать определение скалярного произведения векторов; свойства скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Находить косинус угла между двумя векторами. Применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов при решении задач.

## **5. Геометрические преобразования.**

Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразование фигур – параллельный перенос. Формулировать определения движения; равных фигур; свойства движения, параллельного переноса. Применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач. Описывать преобразование фигур – осевая симметрия. Формулировать определения точек, симметричных относительно прямой; фигуры, имеющей ось симметрии; свойства осевой симметрии. Выполнять построения с помощью осевой симметрии. Применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач.

Описывать преобразование фигур – центральная симметрия. Формулировать определения точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей центр симметрии; свойство центральной симметрии. Применять понятие центральной симметрии и свойство центральной симметрии при решении задач.

Описывать преобразование фигур – поворот. Формулировать и доказывать теорему о свойстве поворота. Применять понятие поворота и свойство поворота при решении задач.

Описывать преобразования фигур – гомотетия, подобие. Формулировать определение подобных фигур; свойство гомотетии. Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии. Применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.

## **6. Повторение.**

Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Применять теорему косинусов, теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач. Решать треугольники.

Применять свойства правильного многоугольника, формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.

Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Использовать уравнение окружности, уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач.

Решать задачи, используя понятие вектора. Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами, складывать и вычитать вектора, умножать вектор на число, находить скалярное произведение векторов.

Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе. Выполнять построения с помощью осевой симметрии, центральной симметрии, поворота.

Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

## Тематическое планирование

7 класс

Темы	Количество часов
<b>Простейшие геометрические фигуры и их свойства.</b>	15
<b>Треугольники</b>	18
<b>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.</b>	16
<b>Окружность и круг. Геометрические построения.</b>	15
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	4
<b>ИТОГО</b>	68

8 класс

Темы	Количество часов
<b>Повторение</b>	4
<b>Многоугольники. Четырехугольники.</b>	21
<b>Подобие треугольников.</b>	16
<b>Решение прямоугольных треугольников.</b>	14
<b>Многоугольники. Площадь многоугольника.</b>	10
<b>Повторение.</b>	3
<b>Итого</b>	68

9 класс

Темы	Количество часов
<b>Повторение</b>	4
<b>Решение треугольников</b>	16
<b>Правильные многоугольники</b>	10
<b>Декартовы координаты</b>	12
<b>Векторы</b>	23
<b>Повторение.</b>	3
<b>Итого</b>	68

**Календарно-тематическое планирование курса геометрии для 7 класса**

(учебник А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко. Геометрия 7 класс) (2 часа в неделю 68 часов в год).

№ урока	Название тем	Дата плана	Дата факт.	Примечание
<b>Глава 1. «Простейшие геометрические фигуры и их свойства» (15ч.)</b>				
1.	Точки и прямые.			
2.	Точки и прямые.			
3.	Отрезок и его длина.			
4.	Отрезок и его длина.			
5.	Отрезок и его длина.			
6.	Луч. Угол. Измерение углов.			
7.	Луч. Угол. Измерение углов.			
8.	Луч. Угол. Измерение углов.			
9.	Смежные и вертикальные углы.			
10.	Смежные и вертикальные углы.			
11.	Смежные и вертикальные углы.			
12.	Перпендикулярные прямые.			
13.	Аксиомы.			
14.	Повторение и систематизация учебного материала.			
15.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».</b>			
<b>Глава 2 «Треугольники»(18ч.)</b>				
16.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.			
17.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.			
18.	Первый и второй признаки равенства треугольников.			
19.	Первый и второй признаки равенства треугольников.			
20.	Первый и второй признаки равенства			

	треугольников.			
21.	Первый и второй признаки равенства треугольников.			
22.	Первый и второй признаки равенства треугольников.			
23.	Равнобедренный треугольник и его свойства.			
24.	Равнобедренный треугольник и его свойства.			
25.	Равнобедренный треугольник и его свойства.			
26.	Равнобедренный треугольник и его свойства.			
27.	Признаки равнобедренного треугольника.			
28.	Признаки равнобедренного треугольника.			
29.	Третий признак равенства треугольников.			
30.	Третий признак равенства треугольников.			
31.	Теоремы.			
32.	Повторение и систематизация учебного материала.			
<b>33.</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме «Треугольники».</b>			
<b>Глава 3 «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника» (16 ч.)</b>				
34.	Параллельные прямые.			
35.	Признаки параллельности прямых.			
36.	Признаки параллельности прямых.			
37.	Признаки параллельности прямых.			
38.	Свойства параллельных прямых.			
39.	Свойства параллельных прямых.			
40.	Свойства параллельных прямых.			
41.	Сумма углов треугольника.			
42.	Сумма углов треугольника.			
43.	Сумма углов треугольника.			
44.	Сумма углов треугольника.			
45.	Прямоугольный треугольник.			
46.	Прямоугольный треугольник.			
47.	Свойства прямоугольного треугольника.			
48.	Свойства прямоугольного треугольника.			
<b>49.</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника».</b>			
<b>Глава 4 «Окружность и круг. Геометрические построения» (15 ч.)</b>				
50.	Геометрическое место точек.			

	Окружность и круг.			
51.	Геометрическое место точек. Окружность и круг.			
52.	Некоторые свойства к окружности. Касательная к окружности.			
53.	Некоторые свойства к окружности. Касательная к окружности.			
54.	Некоторые свойства к окружности. Касательная к окружности.			
55.	Описанная и вписанная окружности треугольника.			
56.	Описанная и вписанная окружности треугольника.			
57.	Описанная и вписанная окружности треугольника.			
58.	Задачи на построение.			
59.	Задачи на построение			
60.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.			
61.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.			
62.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.			
63.	Повторение и систематизация учебного материала.			
<b>64.</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения».</b>			
<b>Глава 5. «Обобщение и систематизация знаний учащихся» (4 ч.)</b>				
65.	Упражнения для повторения курса 7 класса.			
66.	Упражнения для повторения курса 7 класса.			
67.	Итоговая контрольная №5 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 7 класса»			
68.	Анализ ошибок контрольной работы.			

**Календарно-тематическое планирование курса геометрии для 8 класса  
(учебник А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко. Геометрия  
8 класс) (2 часа в неделю 68 часов в год).**

<b>№ урока</b>	<b>Название тем</b>	<b>Дата плана</b>	<b>Дата факт.</b>	<b>Корректировка</b>
1.	Повторение курса геометрии 7 класса.			
2.	Повторение курса геометрии 7 класса.			
3.	Повторение курса геометрии 7 класса.			
<b>4.</b>	<b>Входная контрольная работа.</b>			
<b>Глава 1. Многоугольники. Четырехугольники (21 ч.)</b>				

5.	Четырехугольник и его элементы.			
6.	Четырехугольник и его элементы.			
7.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.			
8.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.			
9.	Признаки параллелограмма.			
10.	Признаки параллелограмма.			
11.	Прямоугольник.			
12.	Прямоугольник.			
13.	Ромб.			
14.	Ромб.			
15.	Квадрат.			
<b>16.</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме «Параллелограмм и его виды».</b>			
17.	Средняя линия треугольника.			
18.	Трапеция.			
19.	Трапеция.			
20.	Трапеция.			
21.	Центральные и вписанные углы.			
22.	Центральные и вписанные углы.			
23.	Вписанные и описанные четырехугольники.			
24.	Вписанные и описанные четырехугольники.			
<b>25.</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырехугольники».</b>			
<b>Глава 2 «Подобие треугольников» (16 ч.)</b>				
26.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.			
27.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.			
28.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.			
29.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.			
30.	Подобные треугольники.			
31.	Первый признак подобия треугольников.			
32.	Первый признак подобия треугольников.			
33.	Первый признак подобия треугольников.			
34.	Первый признак подобия треугольников.			
35.	Первый признак подобия треугольников.			

36.	Признаки равнобедренного треугольника.			
37.	Признаки равнобедренного треугольника.			
38.	Второй и третий признаки подобия треугольников.			
39.	Второй и третий признаки подобия треугольников.			
40.	Второй и третий признаки подобия треугольников.			
<b>41.</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме «Теорема Фалеса. Подобие треугольников».</b>			
<b>Глава 3 «Решение прямоугольных треугольников» (14 ч.)</b>				
42.	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.			
43.	Теорема Пифагора.			
44.	Теорема Пифагора.			
45.	Теорема Пифагора.			
46.	Теорема Пифагора.			
47.	Теорема Пифагора.			
<b>48.</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора».</b>			
49.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.			
50.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.			
51.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.			
52.	Решение прямоугольных треугольников.			
53.	Решение прямоугольных треугольников.			
54.	Решение прямоугольных треугольников.			
55.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников».</b>			
<b>Глава 4 «Многоугольники. Площадь многоугольника» (10 ч.)</b>				
56.	Многоугольники.			
57.	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника.			

58.	Площадь параллелограмма.			
59.	Площадь параллелограмма.			
60.	Площадь треугольника.			
61.	Площадь треугольника.			
62.	Площадь трапеции.			
63.	Площадь трапеции.			
64.	Площадь трапеции.			
<b>65.</b>	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника».</b>			
<b>Глава 4 «Повторение и систематизация учебного материала» (3 ч.)</b>				
66.	Упражнения для повторения курса 8 класса.	19.05.2022.		
67.	Итоговая контрольная №7 по теме «Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс 8 класса»	24.05.2022.		
68.	Анализ ошибок контрольной работы.	26.05.2022		

**Календарно-тематическое планирование курса геометрии для 9 класса (учебник А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко. Геометрия 9 класс) (2 часа в неделю 68 часов в год).**

№ темы	Название тем	Количество часов	Дата		Примечание
			план	факт	
1	Повторение курса 8 класса.	1			
2	Повторение курса 8 класса.	1			
3	Повторение курса 8 класса.	1			
<b>4</b>	<b>Входная контрольная работа.</b>	1			
<b>Глава 1. Решение треугольников. 16 ч.</b>					
5	Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	1			
6	Тригонометрические функции угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ .	1			
7	Теорема косинусов	1			
8	Теорема косинусов	1			
9	Теорема косинусов	1			
10	Теорема синусов	1			
11	Теорема синусов	1			
12	Теорема синусов	1			
13	Решение	1			

	треугольников				
14	Решение треугольников	1			
15	Формула для нахождения площади треугольника.	1			
16	Формула для нахождения площади треугольника.	1			
17	Формула для нахождения площади треугольника.	1			
18	Формула для нахождения площади треугольника.	1			
19	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников».	1			
<b>20</b>	<b>Контрольная работа № 1 «Решение треугольников»</b>	<b>1</b>			
<b>Глава 2. Правильные многоугольники. 10 ч.</b>					
21	Правильные многоугольники и их свойства	1			
22	Правильные многоугольники и их свойства	1			
23	Правильные многоугольники и их свойства	1			
24	Правильные многоугольники и их свойства	1			
25	Длина окружности. Площадь круга	1			
26	Длина окружности. Площадь круга.	1			
27	Длина окружности. Площадь круга	1			
28	Длина окружности. Площадь круга	1			
29	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники»	1			

<b>30</b>	<b>Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники»</b>	<b>1</b>			
<b>Глава 3. Декартовы координаты. 12 ч.</b>					
31	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			
32	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			
33	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			
34	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1			
35	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1			
36	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	1			
37	Уравнение прямой.	1			
38	Уравнение прямой.	1			
39	Угловой коэффициент прямой	1			
40	Угловой коэффициент прямой	1			
41	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты»	1			
<b>42</b>	<b>Контрольная работа № 3 «Декартовы координаты»</b>	<b>1</b>			
<b>Глава 4. Векторы. 23 ч.</b>					
43	Понятие вектора	1			
44	Понятие вектора	1			
45	Координаты вектора	1			
46	Сложение и вычитание векторов	1			
47	Сложение и	1			

	вычитание векторов				
48	Сложение и вычитание векторов	1			
49	Умножение вектора на число	1			
50	Умножение вектора на число	1			
51	Скалярное произведение векторов	1			
52	Скалярное произведение векторов	1			
53	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы»	1			
<b>54</b>	<b>Контрольная работа № 4 «Векторы»</b>	<b>1</b>			
55	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1			
56	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1			
57	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	1			
58	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1			
59	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1			
60	Поворот	1			
61	Поворот	1			
62	Гомотетия. Подобие фигур	1			
63	Гомотетия. Подобие фигур	1			
64	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Геометрические преобразования»	1			

65	Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования».				
<b>Повторение и систематизация учебного материала. (4 ч.)</b>					
66	Повторение изученного материала. Решение треугольников. Правильные многоугольники	1			
67	Итоговая контрольная работа по теме: «Обобщение и систематизация знаний учащихся».	1			
68	Анализ контрольной работы.	1			