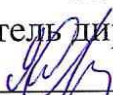


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 16

города Невинномысска Ставропольского края

«Согласовано» Руководитель МО  / Т.А. Жуйко Протокол № 1 от « 26 » августа 2022 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР  / С.Н. Яковенко « 29 » августа 2022 г.	«Утверждено» Директор МБОУ СОШ № 16  / Т.Г. Александрова Приказ № 236 от « 29 » августа 2022 г. 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «ГЕОМЕТРИЯ»

7-9 классы

г. Невинномысск
2022-2025 учебный год

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов на 2021-2024 учебные года разработана в соответствии:

- требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике,
- учебного плана МБОУ СОШ № 16 г. Невинномыска.
- с рекомендациями Примерной программы по учебным предметам
- с авторской программой по геометрии авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира.
- учебник: Геометрия 7, 8, 9 класс (А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир 2021 г.);

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

7–9 классы

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) 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 результаты обучения геометрии в 7-9 классах

Геометрические фигуры

Выпускник 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° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 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;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- приобрести опыт выполнения проектов.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательство
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Планируемые результаты обучения в 7 классе

В результате изучения курса геометрии 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° до 180° , 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.

получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 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 фигур с помощью компьютерных программ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Название раздела	Кол-во часов	Изучаемые понятия	Формы организации учебной деятельности	Основные виды учебной деятельности
Простейшие геометрические фигуры и их свойства	13	Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	Формулировать определение пересекающихся прямых, свойство расположения точек на прямой. Доказывать теорему о пересекающихся прямых. Применять свойство точки и прямой при решении задач. Формулировать определения равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, свойство длины отрезка. Распознавать отрезки на чертежах, с помощью чертежных инструментов строить отрезки, сравнивать отрезки. Находить длину 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. Доказывать теорему о свойствах 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. Доказывать теорему о свойствах вертикальных углов. Распознавать на чертежах вертикальные углы, изображать с помощью чертежных инструментов вертикальные углы. Применять свойства вертикальных углов при решении задач. Пояснять, что такое аксиома, определение. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.
Треугольники.	18	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.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	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. Доказывать теорему о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой). 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. Доказывать первый признак равенства треугольников, 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. Формулировать и доказывать свойства равнобедренного и равностороннего треугольников.

				Применять свойства равнобедренного и равносостороннего треугольников при решении задач. Формулировать и доказывать признаки равнобедренного треугольника. Применять признаки равнобедренного треугольника при решении задач. Доказывать третий признак равенства треугольников, свойство точек, равноудалённых от конца отрезка. Применять третий признак равенства треугольников при решении задач. Выделять условие и заключение теоремы, определять виды теорем, формулировать утверждение, обратное данному, распознавать взаимно обратные теоремы, разъяснять, в чём заключается метод доказательства от противного. Решать задачи на вычисление и доказательство
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	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, накрестлежащие углы, соответственные углы. Формулировать признаки параллельности прямых. Доказывать признаки параллельности двух 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. Доказывать свойства параллельных прямых. Применять свойства параллельных прямых при решении задач Формулировать свойство суммы углов треугольника. Доказывать теорему о сумме 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. Доказывать теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника. 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. Доказывать теоремы о свойствах прямоугольного треугольника. Применять свойства прямоугольного треугольника при решении задач.
Окружность и круг. Геометрические построения	16	Геометрическое место точек. Окружность и круг. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Задачи на построение. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	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. Доказывать теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ. Распознавать и изображать на рисунках окружность и её элементы. Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга. Доказывать, что данная фигура является ГМТ. Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга. Формулировать определения диаметра и хорды. Доказывать основные свойства окружности. 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. Доказывать свойство и признаки касательной к окружности. 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. Доказывать теоремы об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника. Распознавать и изображать на рисунках окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Применять свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач. Пояснять, что такое задача на построение. 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.
Повторение	5		Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	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 на 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.
ИТОГО	68			

8 класс

Название раздела	Кол-во часов	Изучаемые понятия	Формы организации учебной деятельности	Основные виды учебной деятельности
Повторение 7 класса	3			
Четырехугольники	23	Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырехугольники. Осевая и центральная симметрия.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	Пояснять, что такое четырехугольник. Описывать элементы четырехугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырехугольники. Изображать и находить на рисунках четырехугольники разных видов и их элементы. Доказывать теорему о сумме углов четырехугольника. Применять теорему о сумме углов четырехугольника при решении задач. Решать задачи на нахождение элементов четырехугольника. Применять теорему о сумме углов четырехугольника при решении задач. Формулировать определения параллелограмма, высоты параллелограмма; свойства параллелограмма. Доказывать теоремы о свойствах параллелограмма. Применять свойства параллелограмма при решении задач. Использовать определение и применять свойства параллелограмма при решении задач. Формулировать признаки параллелограмма. Доказывать теоремы о признаках параллелограмма. Применять признаки параллелограмма при решении задач. Формулировать определение прямоугольника; свойства прямоугольника; признаки прямоугольника. Доказывать теоремы о свойствах и признаках прямоугольника. Распознавать прямоугольник и его элементы. Применять свойства и признаки прямоугольника при решении задач. Формулировать определение ромба; свойства ромба; признаки ромба. Доказывать теоремы о свойствах и признаках ромба. Распознавать ромб и его элементы. При-

			менять свойства и признаки ромба при решении задач. Формулировать определение квадрата; свойства квадрата. Доказывать теоремы о свойствах квадрата. Распознавать квадрат и его элементы. Применять свойства квадрата при решении задач. Формулировать определение средней линии треугольника; свойства средней линии треугольника. Доказывать свойства средней линии треугольника. Распознавать и строить среднюю линию треугольника. Применять свойства средней линии треугольника при решении задач. Формулировать определения трапеции, высоты трапеции. Распознавать трапецию и её элементы, строить трапецию. Решать задачи на нахождение элементов трапеции. Формулировать определение средней линии трапеции; свойства средней линии трапеции. Доказывать свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции. Применять свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции при решении задач. Формулировать определения центрального угла окружности, вписанного угла окружности; свойства вписанного угла. Доказывать теоремы о градусной мере вписанного угла. Распознавать центральные и вписанные углы. 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. Доказывать теоремы о свойстве и признаке вписанного четырёхугольника. Описывать окружность около 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. Доказывать теоремы о свойстве и признаке описанного четырёхугольников. Вписывать окружность в четырёхугольник. Применять свойство четырёхугольника, описанного около окружности, и признак существования окружности, вписанной в четырёхугольник при решении задач.
Подобие треугольников	12	Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Свойства медианы, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	Доказывать теоремы Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника. Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника при решении задач. Формулировать определение подобных треугольников. Доказывать лемму о подобных треугольниках. Применять определение подобных треугольников и лемму о подобных треугольниках при решении задач. Формулировать свойства пересекающихся хорд, касательной и секущей; первый признак подобия треугольников. Доказывать 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. Доказывать второй и третий признаки подобия треугольников. Применять второй и третий признаки подобия треугольников при решении задач.
Решение прямоугольных треугольников	15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	Доказывать и применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольника и проекциями катетов на гипотенузу. Доказывать и применять теорему Пифагора. Применять теорему Пифагора при решении задач. 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 тожде-

				ство, находить тригонометрические функции углов 30°, 45°, 60°. Применять тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач. Находить неизвестные элементы прямоугольного треугольника Решать прямоугольные треугольники.
Многоуголь- ники. Пло- щадь много- угольника	12	Понятия мно- гоугольника, равно- великих много- угольников и пло- щади многоуголь- ника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, тра- пеции.	Фронталь- ная Кол- лективная Групповая Парная Индиви- дуальная	Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках мно- гоугольник и его элементы; многоуголь- ник, вписанный в окружность, и много- угольник, описанный около окружности. Формулировать определения вписанного и описанного многоугольников. Доказывать теорему о сумме углов выпук- лого n-угольника. Пояснять, что такое площадь многоуголь- ника. Формулировать определения площади многоугольника, равновеликих много- угольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать теорему о площади прямо- угольника. Находить площадь прямоугольника. Рас- познавать равновеликие многоугольники. Доказывать теорему о площади параллело- грамма. Применять формулу площади параллело- грамма при решении задач. Доказывать теорему о площади треуголь- ника. Применять формулу площади треугольни- ка при решении задач Доказывать теорему о площади трапеции. Применять формулу площади трапеции при решении задач.
Повторение. Решение за- дач	3		Фронталь- ная Кол- лективная Групповая Парная Индиви- дуальная	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 четырёх- угольника. Применять свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, свойства средней линии тре- угольника, свойство средней линии трапе- ции, свойства равнобокой трапеции, свой- ство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при реше-

				нии 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 прямоугольника 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.
Итого	68			

9 класс

Название раздела	Кол-во часов	Изучаемые понятия	Формы организации учебной деятельности	Основные виды учебной деятельности
Повторение за 7 и 8 класс	3			
Решение треугольников	14	Треугольники. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теорему косинусов. 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 тре-

				угольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач
Правильные многоугольники	10	Многоугольники. Правильные многоугольники Длина окружности. Длина дуги окружности. Площадь треугольника. Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	Формулировать определение правильного многоугольника. Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника. Формулировать свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. 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.
Декартовы координаты на плоскости	12	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.	Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	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 условия параллельности двух прямых. Использовать уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач.
Векторы	13	Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение	Фронтальная Коллективная Групповая	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. Формулировать определение координат вектора; свойства координат равных векторов. Доказывать теорему о нахождении координат вектора.

		и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.	Парная Индивидуальная	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. Доказывать теорему о координатах суммы векторов. Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами при решении задач. Формулировать определения разности векторов, противоположных векторов; свойства координат вектора разности двух векторов. Доказывать теорему о координатах разности векторов. 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. Формулировать определение умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. Доказывать теорему об условии коллинеарности двух векторов. 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. Доказывать теоремы о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. 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.
Геометрические преобразования	5	Понятие о преобразовании фигур.	Фронтальная	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразование фигур – параллельный пе-

		Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.	Коллективная Групповая Парная Индивидуальная	ренос. Формулировать определения движения; равных фигур; свойства движения, параллельного переноса. Доказывать теоремы о свойствах параллельного переноса. Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе. 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. Доказывать теорему о свойстве 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. Доказывать теорему о свойстве центральной симметрии. Выполнять построения с помощью центральной симметрии. Применять понятие центральной симметрии и свойство центральной симметрии при решении задач. Описывать преобразование фигур – поворот. Формулировать и доказывать теорему о свойстве поворота. Выполнять построения с помощью поворота. Применять понятие поворота и свойство поворота при решении задач. Описывать преобразования фигур – гомотетия, подобие. Формулировать определение подобных фигур; свойство гомотетии. Доказывать теоремы о свойстве гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии. Применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.
Повторение	11		Фронтальная Коллективная Групповая Парная	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

			Индивидуальная	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.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ, 8 КЛАСС

№ урока	Дата			Тема урока
				Повторение курса 7 класса (3ч)
1				Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства треугольников
2				Параллельные прямые. Признаки и свойства
3				Окружность, касательная и секущая. Вписанная, описанная окружности треугольника, некоторые свойства.
4				Входная контрольная работа
				Четырёхугольники (23ч)
5				Четырёхугольник и его элементы.
6				Параллелограмм. Свойства параллелограмма
7				Параллелограмм. Свойства параллелограмма
8				Признаки параллелограмма
9				Признаки параллелограмма
10				Прямоугольник. Свойства прямоугольника
11				Признаки прямоугольника
12				Ромб. Свойства ромба
13				Признаки ромба
14				Квадрат
15				Контрольная работа № 1 на тему: «Параллелограмм. Виды параллелограмма»
16				Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника
17				Средняя линия треугольника
18				Трапеция. Виды трапеции
19				Трапеция. Виды трапеции
20				Средняя линия трапеции
21				Центральные и вписанные углы. Их свойства
22				Центральные и вписанные углы. Их свойства
23				Описанная окружность четырехугольника.
24				Вписанная окружность четырехугольника
25				Признак принадлежности четырёх точек одной окружности
26				Практическая работа № 1 на тему «Вписанная и описанная окружности. Трапеция»
				Подобие треугольников (12ч)
27				Теорема Фалеса
28				Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках
29				Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках
30				Полугодовая контрольная работа
31				Анализ контрольной работы. Подобные треугольники
32				Первый признак подобия треугольников
33				Свойство пересекающихся хорд, свойство касательной и секущей
34				Теорема Менелая, теорема Птолемея
35				Решение задач по теме: «Первый признак подобия треугольников»
36				Второй признак подобия треугольников
37				Третий признак подобия треугольников
38				Повторение и систематизация учебного материала
39				Контрольная работа № 2 по теме: «Подобие треугольников»
				Решение прямоугольных треугольников (15ч)

40				Анализ контрольной работы. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике
41				Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике
42				Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике
43				Теорема Пифагора
44				Теорема Пифагора
45				Повторение и систематизация учебного материала
46				Практическая работа № 2 по теме: «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике»
47				Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника
48				Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника
49				Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.
50				Решение прямоугольных треугольников
51				Решение прямоугольных треугольников
52				Решение прямоугольных треугольников
53				Контрольная работа № 3 по теме: «Решение прямоугольных треугольников»
				Многоугольники. Площадь многоугольника(12ч)
54				Анализ контрольной работы. Многоугольники. Сумма углов многоугольника.
55				Понятие площади многоугольника. Площадь многоугольника.
56				Площадь параллелограмма
57				Площадь параллелограмма
58				Площадь треугольника
59				Площадь треугольника
60				Площадь треугольника
61				Площадь трапеции
62				Площадь трапеции
63				Площадь трапеции
64				Практическая работа № 3 по теме: «Площади четырехугольников»
				Повторение курса 8 класса (4 ч)
65				Четырехугольники. Виды, свойства, признаки
66				Промежуточная аттестация. Контрольная работа
67				Подобные треугольники.
68				Метрические соотношения. Решение прямоугольных треугольников

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ, 9 КЛАСС

№ урока	Дата		
	План	Факт	
			Повторение курса 7-8 класса (3 ч)
1			Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников
2			Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей.
3			Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства
4			Входная контрольная работа в форме КИМ ОГЭ
			Решение треугольников (14 ч)
5			Тригонометрические функции угла от 0° до 180°
6			Тригонометрические функции угла от 0° до 180°
7			Теорема косинусов
8			Теорема косинусов
9			Теорема косинусов
10			Теорема синусов
11			Теорема синусов
12			Решение треугольников
13			Решение треугольников
14			Формулы для нахождения площади треугольника
15			Формулы для нахождения площади треугольника
16			Формулы для нахождения площади треугольника
17			Контрольная работа № 1 по теме: «Решение треугольников»
			Правильные многоугольники (10 ч)
18			Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники
19			Правильные многоугольники. Свойства.
20			Правильные многоугольники. Свойства.
21			Правильные многоугольники. Свойства.
22			Длина окружности
23			Длина окружности
24			Площадь круга
25			Площадь круга
26			Повторение и систематизация учебного материала
27			Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники»
			Декартовы координаты (12ч)
28			Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами.
29			Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка
30			Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка
31			Полугодовая контрольная работа в форме КИМ ОГЭ
32			Уравнение фигуры
33			Уравнение окружности
34			Уравнение окружности
35			Уравнение прямой
36			Уравнение прямой
37			Угловой коэффициент прямой
38			Угловой коэффициент прямой
39			Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты»

			Векторы (13 ч)
40			Анализ контрольной работы. Понятие вектора
41			Координаты вектора
42			Сложение векторов
43			Сложение векторов
44			Вычитание векторов
45			Вычитание векторов
46			Умножение вектора на число
47			Умножение вектора на число
48			Скалярное произведение векторов
49			Скалярное произведение векторов
50			Скалярное произведение векторов
51			Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»
			Геометрические преобразования (5 ч)
52			Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры
53			Параллельный перенос. Осевая симметрия, Центральная симметрия.
54			Поворот
55			Гомотетия. Подобие фигур.
56			Практическая работа по построению всех видов движения
			Решение задач второй части ОГЭ (9 ч)
57			Разбор и решение прототипов задачи №23 ОГЭ
58			Разбор и решение прототипов задачи №23 ОГЭ
59			Разбор и решение прототипов задачи №23 ОГЭ
60			Решение прототипов задачи на доказательство №24 ОГЭ
61			Решение прототипов задачи на доказательство №24 ОГЭ
62			Решение прототипов задачи на доказательство №24 ОГЭ
63			Разбор и решение прототипов задачи №25 ОГЭ
64			Промежуточная аттестация. Годовая контрольная работа в форме КИМ ОГЭ
65			Разбор и решение прототипов задачи №25ОГЭ
66			Разбор и решение прототипов задачи №25 ОГЭ
67			Разбор и решение прототипов задачи №15-19, 23-25 ОГЭ
68			Разбор и решение прототипов задачи №15-19, 23-25 ОГЭ

Система оценки планируемых результатов

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых заданий для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - а. Математический диктант;
 - б. Самостоятельная работа;
 - в. Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Оценка ответов учащихся

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается **отметкой «5»**, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

3. **Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты

1. Критерии выставления оценок за тест

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100 – 90 % правильных ответов, «4» - 70-89 %, «3» - 50-69 %, «2» - менее 50 % правильных ответов.