Краснодарский край Туапсинский район с. Шепси
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20 имени Героя Советского Союза
Ивана Степановича Любимого с. Шепси
муниципального образования Туапсинский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 31 августа 2021 года протокол № 1
председатель _____/Л.А. Ашикарьян/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **геометрии**

Уровень образования (класс): **основное общее образование, 7-9 классы**

Количество часов **204 (68, 68,68)**

Учитель: **Батова Анна Николаевна**

Программа разработана в соответствии с ФГОС и на основе сборника рабочих программ по геометрии. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / составитель Т.А. Бурмистрова/ М.: Просвещение, 2014год. Авторской программы: Геометрия 7-9 классы, автор Л.С. Атанасян, 4-е издание. Москва «Просвещение», 2018 г.

1.Планируемые результаты освоения курса геометрии

Наглядная геометрия

Выпускник научиться:

1) Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2) Распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра, конуса;
3) Определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
4) Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда;

Выпускник получит возможность:

5) Вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
6) Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
7) Применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

Геометрические фигуры

Выпускник научиться:

1) Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2) Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3) Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180^0, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
4) Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5) Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
6) Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
7) Решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

8) Овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
9) Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
10) Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

11) Научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
12) Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
13) Приобрести опыт выполнения проектов «на построение».

Измерение геометрических величин

Выпускник научиться:

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

Выпускник получит возможность:

7) Вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
8) Вычислять площади многоугольников, используя отношение равновеликости и равносоставленности;
9) Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научиться:

1) Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
2) Использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;

Выпускник получит возможность:

3) Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
4) Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
5) Приобрести опыт выполнения проектов на применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство.

Векторы

Выпускник научиться:

1) Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

2) 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;
3) Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

4) Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
5) Приобрести опыт выполнения проектов на применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательств.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные

1) Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
2) Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3) Сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности;
4) Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5) Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
6) Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7) Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8) Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Метапредметные

1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2) Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3) Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4) Осознанное владение логическими действиям и определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления связей;
5) Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6) Умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее

решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

8) Сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9) Первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10) Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11) Умение находить в различных источниках информацию. Необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13) Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14) Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15) Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16) Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17) Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные

1) Умение работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2) Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; иметь представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
3) Овладение навыками устных, письменных инструментальных вычислений;
4) Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5) Усвоение системы знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6) Умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Изучение геометрии в7-9 классах направлено на достижение следующих целей:

- Овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что ее объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Геометрия обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления при изучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

- Формирование научного мировоззрения.

Развитие у учащихся правильных представлений о происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

- Интеллектуальное развитие, продолжение формирований качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мышления, критичности мышления, интуиции как свернутого сознания, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности(настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При изучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка ее результатов. В процессе изучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

В ходе изучения геометрии развивается логическое мышление учащихся.Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно показывают механизм логических построений и учат их применению.

- Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Геометрия раскрывает внутреннюю гармонию математики, формирует понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствует восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрия. Ее изучение развивает воображение, существенно обогащает и развивает пространственные представления.

2.Содержание учебного курса

В курсе геометрии можно выделить следующие основные содержательные линии: ***«Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии»***

Линия **«Наглядная геометрия»** (элементы наглядной стереометрии)- способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «**Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин»** нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям ***«*Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии **«Логика и множества»** является то, что представленный здесь материал изучается преимущественно при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно. Сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «***Геометрия в историческом развитии»*** предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно- исторической среды обучения.

Место предмета в учебном плане

Базисный учебный план на изучение геометрии в 7-9 классах основной школы отводит 2 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 204 уроков.

Содержание курса

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Сравнение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикулярные прямые. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Треугольник. Медиана, биссектриса и высота треугольника, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники; Свойства и признаки равнобедренного

треугольника. Признаки равенства треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Теорема Пифагора. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника углов от 0 до 180^0 . Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральные и вписанные углы. Величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники Окружность. Вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанная и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие равенства геометрических фигур. Отображение плоскости на себя. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей, построение правильных многоугольников.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной1дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты

вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задач.

Теоретико – множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если…, то…, в том и только в том случае,* логические связки *и, или.*

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

3.Тематическое планирование с указанием количества часов

7 класс

№ п/п	**Разделы, темы**	**Количество часов**		**Характеристика основных видов деятельности ученика**	**Основные направления воспитательной деятельности**
		Примерная или авторская	**Рабочая программа**		
1.	**Начальные геометрические сведения**	**7**	**10**		**8**
1.1	Прямая и отрезок, луч и угол	1	1	Иметь представление о прямой и отрезке	
1.2	Сравнение отрезков и углов	1	1	Уметь сравнивать отрезки и углы	
1.3	Измерение отрезков, измерение углов	2	5	С помощью инструментов уметь измерять отрезки и углы	
1.4	Перпендикулярные прямые	1	2	Объясняют, какие прямые называются перпендикулярными.	
1.5	Решение задач	1	0	Формулируют и обосновывают утверждение о свойстве двух	
1.6	Контрольная работа	1	1		

	№1			перпендикулярных прямых к третьей Используют свойства измерения отрезков и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла Сформулировать и доказать первый признак равенства треугольников Иметь представление о медиане, биссектрисе и высоте треугольника, их свойствах Сформулировать и доказать второй и третий признак равенства треугольников Научиться решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки Обобщить и систематизировать знания об отношениях фигур и их элементов Сформулировать и доказать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых Уметь объяснять, что такое аксиома. Сформулировать аксиому параллельных прямых и следствия из нее Научиться решать задачи связанные с признаками параллельности двух прямых Уметь различать на чертежах остроугольный, Сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника	
2.	**Треугольники**	**14**	**17**		**8**
2.1	Первый признак равенства треугольников	3	3		
2.2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	3		
2.3	Решение задач	0	1		
2.4	Второй и третий признак равенства треугольников	3	3		
2.5	Задачи на построение	2	3		
2.6	Решение задач	2	3		
2.7	Контрольная работа №2	1	1		
3.	**Параллельные прямые**	**9**	**13**		**8**
3.1	Признаки параллельности прямых	3	2		
3.2	Аксиома параллельных прямых.	3	5		
3.3	Решение задач	2	5		
3.4	Контрольная работа №3	1	1		
4.	**Соотношение между сторонами и углами треугольника**	**16**	**20**		**8**
4.1	Сумма углов треугольника	2	2		
4.2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	3	5		
4.3	Контрольная работа №4	1	0		

4.4	Прямоугольные треугольники	4	5	тупоугольный и прямоугольный треугольники. Сформулировать и доказать теорему о неравенстве треугольника Сформулировать и доказать теорему о сумме двух острых углов прямоугольного треугольника Научиться решать несложные задачи на построение треугольника по трем элементам с помощью циркуля и линейки Обобщить и систематизировать знания об отношениях фигур и их элементов	
4.5	Построение треугольника по трем элементам	2	2		
4.6	Решение задач	3	3		
4.7	Контрольная работа №5	1	1		
5.	**Повторение. Решение задач.**	**4**	**8**		**8**
	Всего Контрольных работ в том	**68** **5**	**68** **5**		

8 класс

№ п/п	**Разделы, темы**	**Количество часов**		**Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)**	**Основные направления воспитательной деятельности**
		Авторская программа	**Рабочая программа**		
1.	**Четырехугольники**	**14**	**14**		**8**
1.1	Многоугольники	2	2	Уметь объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы Знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым Знать: определение четырёхугольника,	
1.2	Параллелограмм и трапеция	6	6		
1.3	Прямоугольник, ромб, квадрат	4	4		
1.4	Решение задач	1	1		
1.5	Контрольная работа №1	1	1		

				формулу суммы углов выпуклого четырёхугольника. Уметь выводить формулу суммы внешних углов многоугольника. Знать определение параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции и их свойства.	
2	**Площадь**	**14**	**14**	*Знать* понятие площади, основные свойства площадей и формулу для вычисления площади квадрата. *Уметь* использовать свойства площадей при решении задач. Знать формулу для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. *Уметь* применять все изученные формулы при решении задач. *Знать* теорему Пифагора	**8**
2.1	Площадь многоугольника	2	2		
2.2	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6	6		
2.3	Теорема Пифагора	3	3		
3.4	Решение задач	2	2		
3.5	Контрольная работа №2	1	1		
3	**Подобные треугольники**	**19**	**19**	*Знать* понятие пропорциональных отрезков. Уметь выявлять пропорциональные отрезки. *Уметь* определять подобные треугольники. *Знать* признаки подобия треугольников. *Знать*: определение средней линии треугольника. *Уметь* решать задачи	**8**
3.1	Определение подобных треугольников	2	2		
3.2	Признаки подобия треугольников	5	5		
3.3	Контрольная работа №3	1	1		
3.4	Применение подобия к доказательству теории и решению	7	7		

	задач			по теме. Знать определение подобных фигур, что такое коэффициент подобия. *Знать* значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°, метрические соотношения. Знать соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Уметь решать задачи	
3.5	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	3		
3.6	Контрольная работа №4	1	1		
4	**Окружность**	**17**	**17**	*Знать,* какая окружность называется вписанной в многоугольник, теорема об окружности, вписанной в треугольник, четырехугольник. *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач. *Знать:* свойство вписанного четырёхугольника. *Знать* понятие описанного около окружности многоугольника. *Уметь* применять теоремы и следствия из них при решении задач.	**8**
4.1	Касательная к окружности	3	3		
4.2	Центральные и вписанные углы	4	4		
4.3	Четыре замечательные точки треугольника	3	3		
4.4	Вписанная и описанная окружность	4	4		
4.5	Решение задач	2	1		
4.6	Контрольная работа №5	1	1		
4.7	Решение задач	0	1		
5	**Повторение. Решение задач.**	**4**	**4**		**8**
	Всего Контрольных работ в том числе	**68** **5**	**68** **5**		

9 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Авторская программа	Рабочая программа		
1.	**Векторы**	**8**	**8**	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Выполнять построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и параллелограмма. Применять правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Выполнять построение вектора, равного произведению вектора на число. Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.	8
2.	**Метод координат**	**10**	**10**	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.	8
2.1	Контрольная работа №1	1	1		
3.	**Соотношения между сторонами и углами треугольника**	**11**	**11**	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180^0. Выводить основное тригонометрическое	8
3.1	Синус, косинус,	3	3		

	тангенс			тождество и формулы приведения. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов. Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения. Использовать скалярное произведение при решении задач.	
3.2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	2	2		
3.3	Скалярное произведение	3	3		
3.4	Решение задач	2	2		
3.5	Контрольная работа №2	1	1		
4.	**Длина окружности и площадь круга**	**12**	**12**	Формулировать определение правильного многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружностей. Решать задачи на построение правильных многоугольников. Объяснять понятия длины окружности и площади круга. Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и	8
4.1	Правильные многоугольники	5	5		
4.2	Длина окружности и площадь круга	4	4		
4.3	Решение задач	2	2		
4.4	Контрольная работа №3	1	1		

				площади круговых сектора и сегмента. Применять эти формулы при решении задач.	
5.	**Движение**	**8**	**8**	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости. Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот. Обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями. Объяснять, какова связь между движениями и наложениями. Иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.	8
6.	**Начальные сведения из стереометрии**	**8**	**8**	Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник называется выпуклы. Что такое n- угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра. Какая призма называется прямой, и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. Формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, что такое объем многогранника. Выводить(с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного	8
6.1	Контрольная работа №4	1	1		

				параллелепипеда. Объяснять. Какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра, и высота пирамиды. Какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды. Знать формулу объема пирамиды. Объяснять, какое тело называется цилиндром. Знать, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности цилиндра. Объяснять, какое тело называется конусом. Знать, что такое его ось, высота, основание, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности конуса Объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Что такое радиус и диаметр сферы(шара). Какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы. Изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.	
7.	**Об аксиомах планиметрии**	**2**	**2**	Дать понятие аксиомы, плоскости, основные аксиомы планиметрии	8
8.	**Повторение. Решение задач**	**9**	**9**		8

	Всего Контрольных работ в том числе	**68** **4**	**68** **4**		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения

учителей математики СОШ №20

от 31 августа 2021 года №

_____/ /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ /А.Н. Батова/

«31» августа 2021 года