

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 9
им. П. И. Петренко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) основное общее, 7 - 9 классы
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 204

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы:

Демченко Татьяна Викторовна, учитель МБОУ СОШ №9 им. П. И. Петренко,
Дмитренко Людмила Ивановна, учитель МБОУ СОШ №9 им. П. И. Петренко,
Капитан Дина Ивановна, учитель МБОУ СОШ №9 им. П. И. Петренко,
Корниенко Анна Михайловна, учитель МБОУ СОШ №9 им. П. И. Петренко,
Минжилиевская Людмила Александровна, учитель МБОУ СОШ №9 им. П. И. Петренко,
Малахова Алина Андреевна, учитель МБОУ СОШ №9 им. П. И. Петренко.

Программа разработана в соответствии:

ФГОС ООО (приказ от 17.12.2010 г. №1897)

с учетом

ООП ООО (протокол №1 от 29.08. 2019)

Авторской программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы»
авторы Л. С. Атанасян,.- М: Просвещение, 2018.

с учетом УМК

Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др - М: Просвещение, 2018 г.

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

1.Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2. Гражданское и духовно нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижения науки, осознанием важности морально-эстетических принципов деятельности ученого.

3.Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

4.Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве.

5.Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культуры как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7.Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8.Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающего к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределенности, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, том числе умения учиться у других людей, приобретать совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

Метапредметные и предметные результаты.

7класс.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

Предметные:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 класс

Метапредметные:

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

Предметные:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

9 класс

Метапредметные:

- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

Предметные:

Использовать тригонометрические функции острых углов для нахождения различных элементов прямоугольного треугольника.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях. Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

2.Содержание учебного предмета.

7 класс.

Начальные геометрические сведения. 10 часов.

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых. Основные построения с помощью циркуля и линейки. Основные построения с помощью циркуля и линейки.

Треугольники.18 часов

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° . Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства.

Параллельные прямые.11 часов. Свойства и признаки параллельных прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. 21 часов.

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

Повторение. Решение задач. 8 часов.

8 класс.

Четырёхугольники.14 часов.

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

Площадь.14 часов.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Подобные треугольники. 19 часов.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире. Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач. Отношение площадей подобных фигур.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

Окружность. 17 часов.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

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

9 класс.

Векторы. 9 часов.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Метод координат. 10 часов.

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

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Скалярное произведение векторов. 11 часов.

Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов. Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

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

Длина окружности и площадь круга. 12 часов.

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

Движения. 7 часов.

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения. Параллельный перенос. Поворот. Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).

Начальные сведения из стереометрии. 8 часов. Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Об аксиомах планиметрии. 2 часа.

Повторение. Решение задач. 9 часов.

Итоговое повторение по теме «Треугольники».

Итоговое повторение по теме «Окружность».

Итоговое повторение по теме «Четырёхугольники. Многоугольники».

Итоговое повторение по теме «Векторы. Метод координат. Движение».

3. Тематическое планирование.

разделы	Темы.	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
7 класс.				
Глава I. Начальные геометрические сведения. 10 часов.	Прямая и отрезок.	1	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол. Какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	1.4
	Луч и угол.	1		1,4,3,8
	Сравнение отрезков и углов	1		3,8
	Измерение отрезков.	2		3,8
	Измерение углов.	1		3,8
	Перпендикулярные прямые	2		1,4
	Решение задач	1		5.7
	<i>Контрольная работа №1</i>	1		3,8
Глава II. Треугольники. 18 часов	Первый признак равенства треугольников	3	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять по-	3;4,8.
	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3		3,4, 5
	Второй и третий признаки равенства треугольников.	4		3,8
	Задачи на построение.	3		1,4,6
	Решение задач	3		1,4,5
	<i>Контрольная работа №2</i>	1		1,4,3,8
	Анализ контрольной работы.	1		3,8

			лученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.	
Глава III. Параллельные прямые. 11 часов	Признаки параллельности двух прямых.	3	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.</p>	1,4,5
	Аксиома параллельных прямых	3		1, ;4,5.
	Решение задач	3		3,4,8
	<i>Контрольная работа №3</i>	1		3,.8
	Анализ контрольной работы.	1		6,8
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника. 21 час.	Сумма углов треугольника	2	<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в</p>	3.4
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3		1,4,5
	<i>Контрольная работа №4</i>	1		3,8
	Анализ контрольной работы.	1		6,8
	Прямоугольные треугольники	4		1,3,5
	Построение треугольника по трём элементам	4		1,4,6
	Решение задач	4		3,4, 8
	<i>Контрольная работа №5</i>	1		3,8

	Анализ контрольной работы.	1	задачах на построение исследовать возможные случаи.	6,8.
Повторение. Решение за- дач. 8 часов	Повторение. Решение задач.	8	Признаки равенства треугольников. Признаки параллельности двух пря- мых.	3,4,8
8 класс.				
Глава V. Четырёхугольники. 14 часов.	Многоугольники	2	Объяснять, что такое ломаная, много- угольник, его вершины, смежные сто- роны, диагонали, изображать и распо- знавать многоугольники на чертежах; показывать элементы много угольни- ка, его внутреннюю и внешнюю обла- сти; формулировать определение вы- пуклого многоугольника;	1,4,5
	Параллелограмм и трапеция	6	изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; фор- мулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоуголь- ника и сумме его внешних углов; объ- яснять, какие стороны (вершины) че- тырёхугольника называются противо- положными; формулировать опреде- ления параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной тра- пеций, прямоугольника, ромба, квад- рата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свой- ствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и постро- ение, связанные с этими видами четы- рёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметрич- ной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фи- гуры; приводить примеры фигур, об- ладающих осевой (центральной) сим- метрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружаю- щей нас обстановке.	4,5
	Прямоугольник, ромб, квад- рат	4		4,5
	Решение задач	1		3,5,8
	<i>Контрольная работа №1</i>	1		3,8.
Глава VI. Площадь. 14 часов.	Площадь многоугольника .	2	Объяснять, как производится измере- ние площадей многоугольников, какие многоугольники называются равнове- ликими и какие равноставленными;	3,4,5
	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	6	формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, тра- пеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей тре- угольников, имеющих по равному уг- лу; формулировать и доказывать тео- рему Пифагора и обратную ей; выво- дить формулу Герона для площади	4,5.
	Теорема Пифагора.	3		1,2,5
	Решение задач.	2		4,5,7.

	Контрольная работа №2	1	треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.	3,8
Глава VII. Подобные треугольники. 19 часов.	Определение подобных треугольников.	2	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы	4,5,7
	Признаки подобия треугольников.	5		4,5.
	Контрольная работа №3	1		3,8
	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7		3,5.
	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3		4,5,8.
	Контрольная работа №4	1		3,8.
Глава VIII. Окружность. 17 часов.	Касательная к окружности.	3	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы:	4,5.
	Центральные и вписанные углы	4		3, 5,8.
	Четыре замечательные точки треугольника.	3		5,6
	Вписанная и описанная окружности.	4		5.6

	Решение задач	2	об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.	5,8
	<i>Контрольная работа №5</i>	1		3,8
Повторение. Решение задач. 4 часа.	Повторение. Решение задач.	4	Подобные треугольники. Площади фигур.	1,2,6,8

9 класс.

Глава IX. Векторы. 9 часов.	Понятие вектора	2	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	2, 4,5.
	Сложение и вычитание векторов	2		3,4.
	Умножение вектора на число.	4		3,5
	<i>Контрольная работа №1</i>	1		3,8.
Глава X. Метод координат. 10 часов	Координаты вектора	2	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	1,5.
	Простейшие задачи в координатах	3		5,8
	Уравнения окружности и прямой	3		4,5
	Решение задач	1		4,8
	<i>Контрольная работа №2</i>	1		3,8

Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11 часов.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое 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 через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.	5,8.
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	5		5,7.
	Скалярное произведение векторов. Решение задач.	2		4,8.
	Контрольная работа №3	1		3,8.
Глава XII. Длина окружности и площадь круга. 12 часов.	Правильные многоугольники.	5	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, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	5,6.
	Длина окружности и площадь круга.	4		4,5,8
	Решение задач	2		5, 7,8
	Контрольная работа №4	1		3,8
Глава XIII. Движения. 7 часов	Понятие движения.	2	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	1,4
	Параллельный перенос и поворот	2		4,5
	Решение задач	2		5,7,8.
	Контрольная работа №5	1		3,8.

Глава XIV.
Начальные сведения из стереометрии. 8 часов.

	Многогранники.	4	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, 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 о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; вывести (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар	1,5,8.
	Тела и поверхности вращения	4	многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар	1,5,8.

Об аксиомах планиметрии. 2 часа	Об аксиомах планиметрии.	2		3,4,5
Повторение. Решение задач. 9 часов.	Повторение. Решение задач.	9		3,4,5,7,8.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла

МБОУ СОШ №9 имени П. И. Петренко от 26.08 2021 г. №1

_____ А. М. Корниенко
подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

МБОУ СОШ № 9 имени П. И. Петренко

_____ Г. А. Сизонец

« 30 » августа 2021г.

