

РАССМОТРЕНО:
На педагогическом совете
Протокол № 1
от "30" августа 2022г.

**Мельников
Алексей
Александрович**
Ч Р

Подписан: Мельников Алексей
Александрович
DN: E=kushva-school3@mail.ru,
INN=662001969131, SNILS=02721521413,
C=RU, S=66 Свердловская область, L=г.
Кушва, G=Алексей Александрович,
SN=Мельников, CN=Мельников Алексей
Александрович
Основание: Я являюсь автором этого
документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2022.10.11 16:45:00+05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 11.1.0

УТВЕРЖДЕНО:
Директором МАОУ СОШ №3
А.А. Мельниковым
Приказ №135 «01» сентября 2022г.

**Рабочая программа
учебного предмета «Геометрия»
7-9 класс**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Предмет	Выпускник научится	Выпускник получает возможность научиться	Результат освоения ОП ООО
Предметная область «Математика и информатика»			
Математика. Алгебра. Геометрия.	Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа		1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов; 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений: понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях; решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач; 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных
	• понимать особенности десятичной системы счисления; • оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; • выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; • сравнивать и упорядочивать рациональные числа; • выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; • использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.	• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; • углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; • научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.	
	Действительные числа		
	• использовать начальные представления о множестве действительных чисел; • оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.	• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; • развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).	
	Измерения, приближения, оценки		
	• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.	• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности	

		приближения; • понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.	чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений: оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений; использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач; выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа; 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат: выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения; решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой; 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для
Алгебраические выражения			
• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; • выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; • выполнять разложение многочленов на множители.	• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).		
Уравнения			
• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; • применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.	• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.		
Неравенства			
• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; • решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;	• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.		

	• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.		решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графика линейной и квадратичной функций; оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов; 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений: оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов; 7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач: оперирование на базовом
Основные понятия. Числовые функции			
• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); • строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.	• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); • использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.		
Числовые последовательности			
• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); • применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.	• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; • понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.		
Описательная статистика			
использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.	приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.		
Случайные события и вероятность			
находить относительную частоту и вероятность случайного события.	приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.		
Комбинаторика			

	решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.	некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.	уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии; оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам; 8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; 9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при
Наглядная геометрия			
• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; • распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; • строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда; • определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; • вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.	• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; • углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; • научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.		
Геометрические фигуры			
• 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, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); • оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; • решать несложные задачи на построение,	• 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 по темам «Геометрические преобразования на		

	применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; • решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.	плоскости», «Построение отрезков по формуле».	необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни; 10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств; 11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; 12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической; 13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; 14) формирование навыков и умений
Измерение геометрических величин			
• 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).	• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; • вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; • применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.		
Координаты			
• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.	• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства; • приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; • приобрести опыт выполнения проектной теме «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».		
Векторы			
• оперировать с векторами: находить	• овладеть векторным методом для решения		

	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.	задач на вычисления и доказательства; • приобрести опыт выполнения проектной теме «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».	безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права; 15) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; владение тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.; умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения; владение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися; 16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; умение использовать персональные средства доступа.
--	--	---	---

2. Содержание учебного предмета «Геометрия»

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m – целое число, а n – натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции. Примеры зависимостей; прямая пропорциональность; обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3,

их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Изображение геометрических фигур и их конфигураций.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Разрезание и составление геометрических фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Изготовление моделей пространственных фигур.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° , приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

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

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

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; 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. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

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 длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и 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. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера—Венна.

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*.

Математика в историческом развитии. История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма. Ф. Виет. Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель. Э. Галуа.

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

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизм, парадоксы.

3. Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия»

7 класс

(Авторы:Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.)

№ урока	Содержание (раздела, темы)	Кол-во часов	Даты		Оборудование
			план	факт	
Глава I. Начальные геометрические сведения (10 часов).					
1	Прямая и отрезок. Луч и угол.	1	1 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
2	Прямая и отрезок. Луч и угол.	1	1 нед		презентация, готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
3	Сравнение отрезков и углов	1	2 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
4	Сравнение отрезков и углов	1	2 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
5	Измерение отрезков.	1	3 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
6	Измерение углов	1	3 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
7	Перпендикулярные прямые	1	4 нед		презентация, учебник
8	Перпендикулярные прямые	1	4 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
9	Решение задач	1	5 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
10	Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»	1	5 нед		карточки-задания по вариантам
Глава II. Треугольники (17 часов)					
11	Анализ контрольной работы. Первый признак равенства треугольников	1	6 нед		готовые чертежи к задачам, тесты, чертежные инструменты
12	Первый признак равенства треугольников	1	6 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
13	Первый признак равенства треугольников	1	7 нед		тесты, готовые чертежи к задачам
14	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	7 нед		презентация, готовые чертежи к задачам
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	8 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	8 нед		тесты, чертежные инструменты
17	Второй признак равенства треугольника	1	9 нед		чертежные инструменты, таблица

18	Второй признак равенства треугольника	1	9 нед		карточки с индивидуальными заданиями, чертежные инструменты
19	Третий признак равенства треугольников	1	10 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
20	Третий признак равенства треугольников	1	10 нед		чертежные инструменты, интерактивный комплект
21	Задачи на построение	1	11 нед		видео урок, учебник, чертежные инструменты
22	Задачи на построение	1	11 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
23	Задачи на построение	1	12 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
24	Решение задач	1	12 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
25	Решение задач	1	13 нед		карточки с индивидуальными заданиями, чертежные инструменты
26	Решение задач	1	13 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
27	Контрольная работа №2 «Треугольники»	1	14 нед		карточки-задания по вариантам
Глава III Параллельные прямые (13 часов)					
28	Анализ контрольной работы. Признаки параллельности двух прямых.	1	14 нед		чертежные инструменты, интерактивный комплект
29	Признаки параллельности двух прямых.	1	15 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
30	Признаки параллельности двух прямых.	1	15 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
31	Признаки параллельности двух прямых.	1	16 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
32	Аксиома параллельных прямых	1	16 нед		видео урок, учебник, чертежные инструменты
33	Аксиома параллельных прямых	1	17 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
34	Аксиома параллельных прямых	1	17 нед		тесты, чертежные инструменты
35	Аксиома параллельных прямых	1	18 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
36	Аксиома параллельных прямых	1	18 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
37	Решение задач	1	19 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
38	Решение задач	1	19 нед		карточки с индивидуальными заданиями, чертежные

					инструменты
39	Решение задач	1	20 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
40	Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»	1	20 нед		карточки-задания по вариантам
Глава IV Соотношение между сторонами и углами треугольника (18 часов)					
41	Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника	1	21 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
42	Сумма углов треугольника	1	21 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
43	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	22 нед		видео урок, учебник, чертежные инструменты
44	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	22 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
45	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	23 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
46	Контрольная работа №4 «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	23 нед		карточки-задания по вариантам
47	Прямоугольные треугольники	1	24 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
48	Прямоугольные треугольники	1	24 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
49	Прямоугольные треугольники	1	25 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
50	Прямоугольные треугольники	1	25 нед		тест, чертежные инструменты
51	Построение треугольника по трем элементам	1	26 нед		видео урок, учебник, чертежные инструменты
52	Построение треугольника по трем элементам	1	26 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
53	Построение треугольника по трем элементам	1	27 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
54	Построение треугольника по трем элементам	1	27 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
55	Решение задач	1	28 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
56	Решение задач	1	28 нед		карточки с индивидуальными заданиями, чертежные инструменты
57	Решение задач	1	29 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
58	Контрольная работа №5 «Задачи на построение»	1	29 нед		карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты
Повторение (10 часов)					

59	Анализ контрольной работы. Решение задач на построение	1	30 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
60	Начальные геометрические сведения	1	30 нед		презентация, чертежные инструменты
61	Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник	1	31 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты, тест
62	Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник	1	31 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты, тест
63	Параллельные прямые.	1	32 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
64	Параллельные прямые.	1	32 нед		тест, чертежные инструменты
65	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	33 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
66	Итоговая контрольная работа	1	33 нед		карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты
67 - 68	Резерв, обобщение курса геометрии 7 класса	2	34 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты

8 класс

(Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Оборудование
			план	факт	
Повторение курса геометрии 7 класса (2 часа)					
1	Повторение материала курса геометрии 7 класса. Решение задач по теме «Треугольники»	1	1 нед		презентация, готовые чертежи к задачам, тесты
2	Повторение материала курса геометрии 7 класса. Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1			готовые чертежи к задачам, тесты
Глава I. Четырехугольники(13 часов)					
3	Многоугольники	1	2 нед		тесты, готовые чертежи к задачам
4	Многоугольник	1			тесты, готовые чертежи к задачам

5	Параллелограмм	1	3 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
6	Признаки параллелограмма	1			чертежные инструменты
7	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1	4 нед		чертежные инструменты, таблица
8	Трапедия. Терема Фалеса	1			чертежные инструменты, карточки с индивидуальными заданиями
9	Задачи на построение	1	5 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
10	Прямоугольник его свойства. Признак прямоугольника	1			чертежные инструменты, интерактивный комплект
11	Ромб, квадрат	1	6 нед		чертежные инструменты, дидактические материалы
12	Решение задач по теме «Прямоугольник, квадрат, ромб»	1			презентация, учебник, чертежные инструменты
13	Осевая и центральная симметрия	1	7 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
14	Решение задач	1			видео урок, учебник, чертежные инструменты
15	Контрольная работа № 1 «Четырехугольники»	1	8 нед		карточки-задания по вариантам
Глава II. Площадь (13 часов)					
16	Площадь многоугольника	1			презентация, учебник, чертежные инструменты
17	Площадь прямоугольника	1	9 нед		презентация, чертежные инструменты
18	Площадь параллелограмма	1			готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
19	Решение задач по теме «Площадь параллелограмма»	1	10 нед		чертежные инструменты, карточки с индивидуальными заданиями
20	Площадь треугольника	1			презентация, учебник, чертежные инструменты,
21	Решение задач по теме «Площадь треугольника»	1	11 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
22	Площадь трапеции	1			видео урок, учебник, чертежные инструменты
23	Решение задач по теме «Площадь трапеции»	1	12 нед		чертежные инструменты, карточки с индивидуальными заданиями
24	Теорема Пифагора	1			видео-урок, учебник, чертежные инструменты

25	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	13 нед		чертежные инструменты, карточки с индивидуальными заданиями
26	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1			готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
27	Решение задач по теме «Площадь»	1	14 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
28	Контрольная работа №2 «Площадь»	1			карточки-задания по вариантам
Глава III. Подобные треугольники (18 часов)					
29	Определение подобных треугольников	1	15 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
30	Определение подобных треугольников	1			дидактические материалы, чертежные инструменты
31	Первый признак подобия треугольников	1	16 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
32	Первый признак подобия треугольников	1			тест, чертежные инструменты
33	Второй признак подобия треугольников	1	17 нед		презентация, карточки-задания , чертежные инструменты
34	Третий признак подобия треугольников	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
35	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1	18 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
36	Контрольная работа №3 «Подобные треугольники»	1			карточки-задания по вариантам
37	Средняя линия треугольника	1	19 нед		чертежные инструменты, таблица
38	Свойство медиан треугольника	1			готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
39	Пропорциональные отрезки	1	20 нед		видео урок, чертежные инструменты
40	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			дидактические материалы, чертежные инструменты
41	Измерительные работы на местности	1	21 нед		видео урок, карточки для индивидуальной работы, чертежные инструменты
42	Задачи на построение	1			карточки для индивидуальной работы, чертежные инструменты
43	Задачи на построение методом подобных треугольников	1	22 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
44	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° , 90°	1			таблица, готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты

45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	23 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты, дидактические материалы
46	Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»	1			карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты
Глава IV. Окружность (16 часов)					
47	Взаимное расположение прямой и окружности	1	24 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
48	Касательная к окружности	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
49	Решение задач	1	25 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
50	Центральный угол	1			готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
51	Теорема о вписанном угле	1	26 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
52	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
53	Решение задач	1	27 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
54	Свойство биссектрисы угла	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
55	Серединный перпендикуляр	1	28 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
56	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
57	Вписанная окружность	1	29 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
58	Свойство описанного четырехугольника	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
59	Описанная окружность	1	30 нед		карточки-задания, чертежные инструменты
60	Свойство вписанного четырехугольника	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
61	Решение задач по теме «Окружность»	1	31 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
62	Контрольная работа № 5 «Окружность»	1			карточки-задания по вариантам
Повторение (6 часов)					
63	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	32 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
64	Решение задач по теме «Площадь»	1			карточки-задания для индивидуальной работы

65	Решение задач по теме «Подобные треугольники»	1	33 нед		дидактические материалы
66	Решение задач по теме «Окружность»	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
67	Итоговая контрольная работа	1	34 нед		карточки-задания по вариантам
68	Обобщение курса геометрии 8 класса	1			дидактические материалы

9 класс

(Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Оборудование
			план	факт	
Повторение материала курса геометрии 8кл (2чса)					
1	Повторение материала курса геометрии 8 кл. Решение задач по теме «Треугольник».	1	1 нед		тесты, готовые чертежи к задачам
2	Повторение материала курса геометрии 8 кл. Решение задач по теме «Четырехугольники».	1			тесты, готовые чертежи к задачам
Глава I. Векторы (8часов)					
3	Понятие вектора.	1	2 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
4	Откладывание вектора от данной точки	1			чертежные инструменты
5	Сумма двух векторов.	1	3 нед		чертежные инструменты, таблица № 18 «Сложение векторов»
6	Сумма нескольких векторов.	1			чертежные инструменты, карточки с индивидуальными заданиями
7	Вычитание векторов.	1	4 нед		карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты
8	Умножение вектора на число.	1			чертежные инструменты, таблица № 5 «Правила нахождения суммы, разности, произведения вектора на число»
9	Применение векторов к решению задач.	1	5 нед		чертежные инструменты, дидактические материалы
10	Средняя линия трапеции.	1			карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты,

Глава II. Метод координат (10 часов)					
11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	6 нед		видео урок, учебник, чертежные инструменты
12	Координаты вектора.	1			презентация, учебник, чертежные инструменты
13	Простейшие задачи в координатах.	1	7 нед		карточки-задания для индивидуальной работы
14	Метод координат. Решение задач методом координат.	1			чертежные инструменты, дидактические материалы
15	Уравнение окружности.	1	8 нед		презентация, чертежные инструменты
16	Уравнение окружности.	1			учебник, чертежные инструменты
17	Уравнение прямой.	1	9 нед		видео-урок, чертежные инструменты
18	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой.	1			чертежные инструменты, карточки с индивидуальными заданиями
19	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой.	1	10 нед		чертежные инструменты, карточки с индивидуальными заданиями
20	Контрольная работа № 1 «Метод координат».	1			карточки-задания по вариантам,
Глава III. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)					
21	Синус, косинус и тангенс угла.	1	11 нед		презентация, учебник, чертежные инструменты
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1			Таблица №9 «Формулы приведения», дидактические материалы
23	Формулы для вычисления координат точек.	1	12 нед		карточки с индивидуальными заданиями ,чертежные инструменты
24	Теорема о площади треугольника. Теоремы синусов.	1			чертежные инструменты дидактические материалы, таблица №10 «Теоремы синусов», таблицы Брадиса
25	Теорема косинусов.	1	13 нед		дидактические материалы, таблица № 11 «Теорема косинусов»
26	Решение треугольников. Задачи I, II, III, IV.	1			дидактические материалы, таблицы Брадиса

27	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1	14 нед		карточки с индивидуальными заданиями, таблицы Брадиса
28	Скалярное произведение векторов.	1			дидактические материалы
29	Скалярное произведение в координатах.	1	15 нед		дидактические материалы
30	Применение скалярного произведения векторов при решении задач.	1			дидактические материалы, таблицы Брадиса
31	Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1	16 нед		карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты, таблицы Брадиса
Глава IV. Длина окружности и площадь круга (12 часов)					
32	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
33	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанного многоугольника.	1	17 нед		чертежные инструменты, таблица № 16 «Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности»
34	Решение задач на вычисление площади, сторон правильного многоугольника и радиусов вписанной и описанной окружности.	1			таблица « 14 «Правильные многоугольники», чертежные инструменты
35	Построение правильных многоугольников	1	18 нед		таблица « 14 «Правильные многоугольники», чертежные инструменты
36	Длина окружности.	1			Таблица № 13 «Длина окружности», чертежные инструменты
37	Решение задач по теме «Длина окружности».	1	19 нед		карточки-задания для индивидуальной работы
38	Площадь круга. Площадь кругового сектора	1			Таблица № 18 «Площадь круга и кругового сектора», чертежные инструменты
39	Площадь круга. Площадь кругового сектора Решение задач	1	20 нед		Таблица № 18 «Площадь круга и кругового сектора», чертежные инструменты
40	Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора».	1			готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты
41	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».	1	21 нед		готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты, дидактические материалы

42	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».	1			готовые чертежи к задачам, чертежные инструменты, дидактические материалы
43	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	1	22 нед		карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты
Глава V. Движение (8 часов)					
44	Отображение плоскости на себя	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
45	Понятие движения.	1	23 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
46	Решение задач по теме «Понятие движения».	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
47	Параллельный перенос.	1	24 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
48	Поворот.	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
49	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот».	1	25 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
50	Решение задач по теме «Движения».	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
51	Контрольная работа №4 «Движения».	1	26 нед		карточки-задания по вариантам, чертежные инструменты
Глава VI. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)					
52	Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты, модели многогранников
53	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	27 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты, модель параллелепипеда
54	Объем тела.	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты, модели многогранников
55	Пирамида.	1	28 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты, модели многогранников
56	Цилиндр	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты модель цилиндра

57	Конус.	1	29 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты модель конуса
58	Сфера и шар.	1			карточки-задания по вариантам, линейка, карандаш, циркуль модель сферы, шара
59	Решение задач по теме «Многогранники».	1	30 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты, модели
	Об аксиомах планиметрии.	2			
60	Об аксиомах планиметрии	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
61	Об аксиомах планиметрии	1	31 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
Повторение (7 часов)					
62	Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1			интерактивный комплект, чертежные инструменты
63	Повторение. Треугольники.	1	32 нед		интерактивный комплект, чертежные инструменты
64	Повторение. Окружность. Длина окружности . Площадь круга	1			дидактические материалы, чертежные инструменты
65	Повторение. Четырехугольники. Многоугольники. Площади фигур.	1	33 нед		дидактические материалы, чертежные инструменты
66	Итоговая контрольная работа	1			карточки-задания по вариантам
67	Анализ итоговой контрольной работы	1	34 нед		дидактические материалы
68	Обобщение курса геометрии 9 класса	1			презентация, задачи по готовым чертежам

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Системы оценивания

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях

Единые нормы являются основой при оценке устных и всех письменных работ по математике. Они обеспечивают единство требований к обучающимся со стороны всех учителей образовательного учреждения, сравнимость результатов обучения в разных классах. Применяя эти нормы, учитель должен индивидуально подходить к оценке результатов учащегося, обращать внимание на качество выполнения работы в целом, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

Формы контроля качества освоения содержания учебной программы учащимися:

Письменная проверка предполагает письменный ответ учащегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, практические, контрольные, творческие работы, письменные ответы на вопросы теста, рефераты и пр.

Устная проверка предполагает устный ответ учащегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования и другое.

Комбинированная проверка предполагает сочетание устных и письменных форм работы.

При проведении контроля качества освоения содержания учебных программ учащимися могут использоваться информационно-коммуникационные технологии.

С целью контроля усвоения теоретического материала предлагаются *математические диктанты*.

Учащимся предлагаются *разноуровневые тесты*, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы. *Цель*: способствовать развитию устойчивого умения и знания согласно желаниям и возможностям учащихся.

Задания для *устного и письменного опроса* учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по четырехбалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учителю важно знать, как соотнести фактические знания ученика и оценку, отражающую эти знания.

Оценка знаний – систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемым. Процесс оценки включает в себя компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. Все компоненты оценки взаимосвязаны. И каждый влияет на все последующие.

В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

1. *Содержание и объем материала*, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для средней школы 5 – 6 классов. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

При проверке знаний и умений, учащихся учитель выявляет не только степень усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике, но также умение самостоятельно мыслить.

2. *Основными формами проверки знаний и умений учащихся* по математике являются устный опрос и письменная контрольная работа, наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная контрольная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного и фактически грамотного оформления выполняемых ими заданий.

3. *При оценке устных ответов и письменных контрольных работ* учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных при устном ответе или письменной контрольной работе.

4. Среди погрешностей выделяются грубые и негрубые *ошибки, недочеты и мелкие погрешности*.

Погрешность считается *ошибкой*, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К *недочетам* относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К *мелким погрешностям* относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

5. *Грубыми считаются ошибки:*

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- логические ошибки;
- вычислительные ошибки в задачах;
- неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- не доведение до конца решения задачи;
- невыполненное задание;
- неправильное измерение или построение угла с помощью транспортира, связанное с отсутствием умения выбирать нужную шкалу;
- неправильное проведение перпендикуляра к прямой или высот в тупоугольном треугольнике;
- неумение сформулировать предложение, обратное данной теореме;
- ссылка при доказательстве или обосновании решения на обратное утверждение, вместо прямого;
- использование вместо коэффициента подобия обратного ему числа.
- незнание определенных программой формул (формул площадей, формул объемов, формул приведения и др.);
- погрешность в нахождении координат вектора;
- погрешность в разложении вектора по трем неколлинеарным векторам, отложенным от разных точек.

К *негрубым ошибкам* следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

-нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

-неверно сформулированный ответ задачи;

-неправильное использование в отдельных случаях наименований, например, обозначение единиц длины для единиц площади и объема;

-случайные погрешности в вычислениях при решении геометрических задач.

6. Примеры *недочетов*:

-нерациональные приемы вычислений и преобразований;

-небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

7. *Граница между ошибками и недочетами* является в некоторой степени условной. В одно время при одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах она может рассматриваться как недочет.

8. *Каждое задание* для устного опроса или письменной контрольной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

9. *Оценка ответа учащегося* при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по четырехбалльной системе.

Как за устный ответ, так и за письменную контрольную работу может быть выставлена одна из отметок: 5,4,3,2.

10. *Оценка устных ответов.*

а) Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;

5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

6) отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

б) Ответ оценивается отметкой “4”, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

в) Ответ оценивается отметкой “3”, если:

1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;

2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

г) Ответ оценивается отметкой “2”, если:

- 1) не раскрыто содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

При устном ответе по теоретическому материалу решающим является умение рассуждать, аргументировать, применять ранее изученный материал в доказательствах, видеть связи между понятиями, а так же уметь грамотно и стройно излагать свои мысли.

11. *Оценивание письменных контрольных работ.*

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если:

работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере; или полного незнания изученного материала, отсутствия элементарных умений и навыков.

Тесты.

Все вопросы в тестах разделены на три уровня сложности. Задания части А – базового уровня, части В – повышенного, части С – высокого уровня. При оценивании результатов тестирования это следует учитывать. Каждое верно выполненное задание уровня А оценивается в 1 балл, уровня В – в 2 балла, уровня С – в 3 балла.

Используется гибкая система оценивания результатов, при которой ученик имеет право на ошибку:

85-100% от минимальной суммы баллов – оценка **«5»**

61-84% от минимальной суммы баллов – оценка **«4»**

41-60% от минимальной суммы баллов – оценка **«3»**

0-40% от минимальной суммы баллов – оценка **«2»**.

Математические диктанты.

Оценки за работу выставляются с учетом числа верно выполненных заданий. Перед началом диктанта довести до сведения учащихся нормы оценок за 10 вопросов:

10-9 вопросов – оценка **«5»**

8-7 вопросов – оценка **«4»**

6-5 вопросов – оценка **«3»**

Менее 5 вопросов – оценка **«2»**.

При оценке работ, включающих в себя проверку **вычислительных навыков**, ставятся следующие отметки:

“5”- выполнил работу безошибочно;

- “4”- в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки;
- “2”- если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

При оценке работ, состоящих только **из задач**, ставятся следующие отметки:

- “5”- если задачи решены без ошибок;
- “4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
- “3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
- “2”- если допущено 2 и более грубых ошибок.

При оценке работ, состоящих из заданий обязательного уровня и дополнительных заданий, ставятся следующие отметки:

- “5”- если выполнено не менее 80% от всей работы
- “4”- если выполнено от 66% до 79% от всей работы
- “3”- если выполнено от 50% до 65% от всей работы, или все задания обязательного уровня
- “2”- во всех других случаях, не соответствующих вышеперечисленным

12. Оценка комбинированных письменных работ по математике

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В таком случае преподаватель сначала дает предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим: а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы целиком; б) если оценки частей разнятся на 1 балл, то за работу в целом, как правило, ставится балл, оценивающий основную часть работы; в) если одна часть работы оценена баллом «5», а другая – «3», то преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы; г) если одна часть работы оценена баллом «5» или «4», а другая – баллом «2» или «1», то преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая оценка поставлена за основную часть работы.

Примечание. Основной считается та часть работы, которая включает больший по объему или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

13. Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закрепленных знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, но только что изученные и недостаточно закрепленные правила, могут оцениваться менее строго.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются более строго.

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

14. Промежуточная аттестация: итоговая оценка за четверть и за год

В соответствии с особенностями математики как учебного предмета оценка за письменные работы имеют большее значение, чем оценки за устные ответы и другие виды работ.

Поэтому при выведении *итоговой оценки за четверть* «среднеарифметический подход» недопустим – такая оценка не отражает достаточно объективно уровень подготовки и математического развития ученика. Итоговую оценку определяют, в первую очередь, оценки за контрольные

работы, затем – принимаются во внимание оценки за другие письменные и практические работы, и лишь в последнюю очередь – прочие оценки. При этом учитель должен учитывать и фактический уровень знаний и умений ученика на конец четверти.

Итоговая оценка за год выставляется на основании четвертных оценок, но также с обязательным учетом фактического уровня знаний ученика на конец года.

15. Примерные нормы оценок для классов с недостаточной математической подготовленностью

Обучение математике в таких классах преследует достижение ряда педагогических целей: Общеобразовательных (овладение учащимися всем объемом математических знаний, умений, навыков, заданным Образовательными стандартами); Воспитательных (формирование важнейших нравственных качеств, готовности к труду); Коррекционных (совершенствование различных сторон психики школьника); Развивающих (развитие логических умений и математического стиля мышления); Практических (формирование умения применять математические знания в конкретных жизненных ситуациях).

Эти особенности педагогического процесса в классах с недостаточной математической подготовкой требуют – наряду с изменением содержания и организации обучения – и корректировки оценочной деятельности учителя. Оценка в таком классе в большей степени должна быть поощрением для ученика, стимулом для его работы по самосовершенствованию, а также над ликвидацией имеющихся пробелов в математической подготовке. Методическое объединение учителей математики образовательного учреждения вправе принять для таких классов более мягкие, щадящие нормы оценок за письменные работы, в частности, отказаться от градации ошибок. Например: «5» ставится, если все задания выполнены без ошибок или имеются 1-2 недочета; «4» - если допущены 2-3 ошибки и 2-3 недочета; «3» - если допущены 4 ошибки и 4-5 недочетов; «2» - 4 ошибки и 5-6 недочетов.

Примечание. 1. при оценке контрольных работ орфографические ошибки отмечаются, но не влияют на оценку. Орфографическая ошибка в математическом термине является недочетом. 2. учащимся, имеющим нарушения моторики, левшам не снижается оценка за почерк и качество выполняемых построений геометрических объектов

16. Учитель может *повысить отметку* за оригинальный ответ или оригинальное решение, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, а так же за решение более сложной задачи или ответа на наиболее трудный вопрос, предложенные сверх обычных заданий. Оценивая ответ учащегося или письменную контрольную работу, учитель дает устно качественную характеристику их выполнения.

5. Контрольно – измерительные материалы

Тематические контрольные работы 7 класс

Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»

В а р и а н т I

1. Три точки B , C и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$ см, $DC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка BC ?
2. Сумма вертикальных углов MOE и DOC , образованных при пересечении прямых MC и DE , равна 204° . Найдите угол MOD .
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 78° , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

В а р и а н т II

1. Три точки M , N и K лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$ см, $NK = 18$ см. Каким может быть расстояние MK ?
2. Сумма вертикальных углов AOB и COD , образованных при пересечении прямых AD и BC , равна 108° . Найдите угол BOC .
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 132° , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»

В а р и а н т I

1. На рисунке 1 отрезки AB и CD имеют общую середину O . Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.
2. Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне AC .

В а р и а н т II

1. На рисунке 2 отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что $\angle KMD = \angle PED$.
2. На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .
3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием AC и острым углом B . С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла A .

Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»

В а р и а н т I

1. Отрезки EF и PD пересекаются в их середине M . Докажите, что $PE \parallel DF$.
2. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N . Найдите углы треугольника DMN , если $\angle CDE = 68^\circ$.

В а р и а н т II

1. Отрезки MN и EF пересекаются в их середине P . Докажите, что $EN \parallel MF$.
2. Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F . Найдите углы треугольника ADF , если $\angle BAC = 72^\circ$.

Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

В а р и а н т I

1. На рисунке 1 $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см. Найдите сторону AB треугольника ABC .
2. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE , причем $\angle CMD$ острый. Докажите, что $DE > DM$.
3. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

В а р и а н т II

1. На рисунке 2 $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC .
2. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN , причем $\angle NKP$ острый. Докажите, что $KP < MP$.
3. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.

Контрольная работа №5 по теме «Задачи на построение»

В а р и а н т I

1. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см. Найдите расстояние от точки O до прямой MN .

2. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

Дополнительное задание.

С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 150° .

В а р и а н т II

1. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF , причем $FC = 13$ см. Найдите расстояние от точки F до прямой DE .

2. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

Дополнительное задание.

С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 105° .

Тематические контрольные работы 8 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники»

Вариант I.

1. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30^\circ$.

2. В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E .

а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный.

б) Найдите сторону KP , если $ME = 10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Вариант II.

1. Диагонали ромба $KMNP$ пересекаются в точке O . Найдите углы треугольника KOM , если угол MNP равен 80° .

2. На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка M так, что $AB = BM$.

а) Докажите, что AM – биссектриса угла BAD .

б) Найдите периметр параллелограмма, если $CD = 8$ см, $CM = 4$ см.

Контрольная работа №2 по теме «Площадь»

Вариант I.

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.

2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120 см^2 , а ее высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6 см.

3. На стороне AC данного треугольника ABC постройте точку D так, чтобы площадь треугольника ABD составила одну треть площади треугольника ABC .

Вариант II.

1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна 108 см^2 .

2. Найдите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $AB = 12$ см, $BC = 14$ см, $AD = 30$ см, $\angle B = 150^\circ$.

3. На продолжении стороны KN данного треугольника KMN постройте точку P так, чтобы площадь треугольника NMP была в два раза меньше площади треугольника KMN .

Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники»

Вариант I.

1. На рисунке 1 $AB \parallel CD$. а) Докажите, что $AO : OC = BO : OD$.
б) Найдите AB , если $OD = 15$ см, $OB = 9$ см, $CD = 25$ см.
2. Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN , если $AB = 8$ см, $BC = 12$ см, $AC = 16$ см, $KM = 10$ см, $MN = 15$ см, $NK = 20$ см.

Вариант II.

1. На рисунке 2 $MN \parallel AC$. а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$.
б) Найдите MN , если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см, $AC = 21$ см.
2. Даны стороны треугольников PQR и ABC : $PQ = 16$ см, $QR = 20$ см, $PR = 28$ см и $AB = 12$ см, $BC = 15$ см, $AC = 21$ см. Найдите отношение площадей этих треугольников.

Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»

Вариант I.

1. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 90^\circ$, $AB = 20$ см; высота $AD = 12$ см.
Найдите AC и $\cos C$.
2. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ перпендикулярна к стороне AD . Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если $AB = 12$ см, $\angle A = 41^\circ$.

Вариант II.

1. Высота BD прямоугольного треугольника ABC равна 24 см и отсекает от гипотенузы AC отрезок DC , равный 18 см. Найдите AB и $\cos A$.
2. Диагональ AC прямоугольника $ABCD$ равна 3 см и составляет со стороной AD угол 37° . Найдите площадь прямоугольника $ABCD$.

Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»

Вариант I.

1. Через точку A окружности проведены диаметр AC и две хорды AB и AD , равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .

2. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Вариант II.

1. Отрезок BD – диаметр окружности с центром O . Хорда AC делит пополам радиус OB и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырехугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .

2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Тематические контрольные работы 9 класс

Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»

Вариант I

1. Точки E и F лежат соответственно на сторонах AD и BC параллелограмма $ABCD$; $AE = ED$, $BF : FC = 4 : 3$. Выразите вектор $\overrightarrow{EF}$ через векторы $\vec{m} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{n} = \overrightarrow{AD}$.

2. Найдите координаты вектора $\vec{a}$, если $\vec{a} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$,

$\vec{b}(3; -2)$, $\vec{c}(-6; 2)$.

3. Боковые стороны прямоугольной трапеции равны 15 см и 17 см, средняя линия равна 6 см. Найдите основания трапеции.

Вариант II

1. Точки K и M лежат соответственно на сторонах AB и CD параллелограмма $ABCD$; $AK = KB$, $CM : MD = 2 : 5$. Выразите вектор $\overrightarrow{KM}$ через векторы $\vec{p} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{q} = \overrightarrow{AD}$.

2. Найдите координаты вектора $\vec{b}$, если $\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{d}$,

$\vec{c}(-3; 6)$, $\vec{d}(2; -2)$.

3. Один из углов прямоугольной трапеции равен 120° , большая боковая сторона равна 20 см, средняя линия равна 7 см. Найдите основания трапеции.

Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

Вариант I

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью OX , если $A(-1; 3)$.

2. Решите треугольник ABC , если угол $B = 30^\circ$, угол $C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.

3. Найдите косинус угла M треугольника KLM , если $K(1; 7)$, $L(-2; 4)$, $M(2; 0)$. Найдите косинусы углов K и L .

Вариант II

1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью OX , если $B(3; 3)$.

2. Решите треугольник BCD , если угол $B = 45^\circ$, угол $D = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ см.

3. Найдите косинусы углов A , B и C треугольника ABC , если $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.

Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»

Вариант I

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность.

2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм^2 .

3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если ее градусная мера равна 150° .

Вариант II

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.

2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в нее правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3} \text{ см}^2$.

3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120° , а радиус круга равен 12 см.

Контрольная работа №4 по теме «Движения»

Вариант I

1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB .

2. Две окружности с центрами O_1 и O_2 , радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N . Через точку M проведена прямая, параллельная O_1O_2 и пересекающая окружность с центром O_2 в точке D . Используя параллельный перенос, докажите, что четырехугольник O_1MDO_2 является параллелограммом.

Вариант II

1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD .

2. Дан шестиугольник $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$. Его стороны A_1A_2 и A_4A_5 , A_2A_3 и A_5A_6 , A_3A_4 и A_6A_1 попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали A_1A_4 , A_2A_5 , A_3A_6 данного шестиугольника пересекаются в одной точке.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190543

Владелец Мельников Алексей Александрович

Действителен с 18.10.2023 по 17.10.2024