

Муниципальное образование город Новороссийск
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 22

Подписан: MAOU СОШ № 22
DN: STREET=ул. Суворовская д. 5, S=23 Краснодарский край,
L=Новороссийск, C=RU, G=Юлия Геннадиевна,
SN=Аймалитдинова, CN=MAOU СОШ № 22, Т=Директор, O=MAOU
СОШ № 22, E=maousch22@mail.ru, OID.1.2.643.3.141.1.2=2304,
OID.1.2.643.3.141.1.1=2321675400, ИНН=002315041533,
СНИЛС=00616477836, ОГРН=1022302393574
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2021.02.14 13:23:35+03'00'

УТВЕРЖДЕНО

Решение педагогического совета
MAOU СОШ № 22

Протокол № 1 от 28.08.2020г.

Председатель Педагогического совета
Ю.Г.Аймалитдинова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии

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

Количество часов 204

Учитель Кузнецова Лариса Вячеславовна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и на основе Примерной программы учебного предмета математика, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 08.04.2015, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССАХ

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме, а также предполагается несколько шагов решения;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, *подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений Длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления Длин, расстояний, площадей в простейших случаях;

- оперировать представлениями о длине, площади, объёме как о величинах;

- применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно и которые требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников), вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях;

- проводить вычисления на местности, применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;

- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;

- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;

- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*
- *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *распознавать движение объектов в окружающем мире;*
- *распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;*
- *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

Векторы и координаты на плоскости

- *Оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
- *определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости;*
- *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение векторов, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
- *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;*
- *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

История математики

- *Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;*
- *знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;*
- *понимать роль математики в развитии России;*
- *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

Методы математики

- *Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;*
- *приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ в 7-9 КЛАССАХ

(Содержание, выделенное курсивом,
изучается на углублённом уровне)

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг. Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и *секущая* к окружности, *их свойства.* Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела). Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие. *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление Углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в-прямоугольном треугольнике. *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.*

Геометрические преобразования

Преобразования. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения. Осевая и центральная симметрии, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение векторов.*

Координаты. Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. 5

Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. В. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа и М. В. Келдыш.

Перечень контрольных работ

7 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения».

Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники».

Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые».

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

Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам».

8 класс

Контрольная работа №1 по теме: ««Четырёхугольники»».

Контрольная работа №2 по теме: «Площадь».

Контрольная работа №3 по теме: «Признаки подобия треугольников».

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

Контрольная работа №5 по теме: «Окружность».

9 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Векторы. Метод координат».

Контрольная работа №2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

Контрольная работа №3 по теме: «Длина окружности, площадь круга».

Контрольная работа №4 по теме: «Движения».

Направления проектной деятельности учащихся:

Геометрия в реальной жизни;

Измерение геометрических величин;

Геометрия в историческом развитии;

Метод координат;

Векторы.

Теоретико-множественные понятия.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7-9 КЛАССОВ

Раздел	Темы	Кол -во часо в	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
	7 класс		
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии.	Прямая и отрезок. Луч и угол.	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 утверждения о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами
	Сравнение отрезков и углов.	1	
	Измерение отрезков. Измерение углов.	2	
	Перпендикулярные прямые	1	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа №1	1	
	Глава 2. Треугольники	17	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны угла и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными. Изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы;
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин.	Первый признак равенства треугольников	3	
	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	
	Второй и третий признаки равенства треугольника	4	
	Задачи на построение	3	
	Решение задач	3	
Контрольная работа № 2	1		

			<p>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. Сопоставлять полученный результат с условием задачи</p>
<p>Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики.</p>	Глава 3. Параллельные прямые	13	<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 теоремы о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, односторонними и соответственными углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; Объяснять, в чём</p>
	Признаки параллельности двух прямых	4	
	Аксиома параллельных прямых	5	
	Решение задач	3	
	Контрольная работа № 3	1	

			заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
Наглядная геометрия. Треугольник. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии.	Глава 4.Соотношение между сторонами и углами треугольника	18	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 утверждение) и следствие 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 вычисление, 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 задачах на построение исследовать возможные случаи
	Сумма углов треугольника.	2	
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	
	Контрольная работа № 4	1	
	Прямоугольные треугольники	4	
	Построение треугольника по трём элементам.	4	
	Решение задач	3	
	Контрольная работа № 5	1	
	Повторение. Решение задач	10	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области, формулировать определение выпуклого многоугольника;
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии.	8 класс		
	Глава 5. Четырёхугольники	14	
	Многоугольники	2	
	Параллелограмм и трапеция	6	
	Прямоугольник, ромб, квадрат	4	
	Решение задач по теме	1	
Контрольная работа № 1	1		

			<p>Изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники;</p> <p>Формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов;</p> <p>Объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными;</p> <p>Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата. Изображать и распознавать эти четырёхугольники;</p> <p>Формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников;</p> <p>Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой(центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке</p>
	Глава 6. Площадь	14	<p>Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними;</p> <p>Формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника,</p>
<p>Наглядная геометрия.</p> <p>Площадь.</p> <p>Измерение геометрических величин.</p> <p>Геометрия в историческом развитии.</p> <p>Элементы логики.</p>	Площадь многоугольника	2	
	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6	
	Теорема Пифагора	3	
	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора»	2	
	Контрольная работа № 2	1	

			<p>трапеции; Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.</p>
	Глава 7. Подобные треугольники	19	<p>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 вести 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</p>
<p>Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики.</p>	Определение подобных треугольников	2	
	Признаки подобия треугольников	5	
	Контрольная работа № 3	1	
	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	
	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	
	Контрольная работа № 4	1	

			использовать компьютерные программы.
	Глава 8. Окружность	17	Исследовать взаимное расположение прямой и 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 многоугольники описанной около многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы: 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.
Наглядная геометрия. Окружность. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики.	Касательная к окружности	3	
	Центральные и вписанные углы	4	
	Четыре замечательные точки треугольника	3	
	Вписанная и описанная окружности	4	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа № 5	1	

	Повторение. Решение задач	4	
	9 класс		
	Глава 9. Векторы	8	<p>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 векторами при решении геометрических задач</p>
<p>Наглядная геометрия. Векторы. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии.</p>	Понятие вектора	2	
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	3	
	Применение векторов к решению задач	3	
	Глава 10. Метод координат	10	<p>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</p>
<p>Наглядная геометрия. Метод координат. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии.</p>	Координаты вектора	2	
	Простейшие задачи в координатах	2	
	Уравнение окружности и прямой	3	
	Решение задач по теме	2	
	Контрольная работа № 1	1	
	Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	
<p>Наглядная геометрия. Векторы. Измерение геометрических величин. Геометрия в историческом развитии.</p>	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	<p>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;</p>
	Соотношение между сторонами и углами треугольника	4	
	Скалярное произведение векторов	2	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа № 2	1	

			<p>Выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов;</p> <p>Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения;</p> <p>использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>	
<p>Наглядная геометрия.</p> <p>Геометрические фигуры.</p> <p>Движения.</p> <p>Измерение геометрических величин.</p> <p>Геометрия в историческом развитии.</p>	Глава 12. Длина окружности и площадь круга	12	<p>Формулировать определение правильного многоугольника;</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводите и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;</p> <p>Решать задачи на построение правильных многоугольников;</p> <p>Объяснять понятия длины окружности и площади круга;</p> <p>Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора</p> <p>Применять эти формулы при решении задач</p>	
	Правильные многоугольники	4		
	Длина окружности и площадь круга	4		
	Решение задач	3		
	Контрольная работа № 3	1		
	Глава 13. Движение	8	<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости;</p> <p>объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот»;</p> <p>обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями;</p> <p>Объяснять, какова связь между движениями и наложениями;</p> <p>Иллюстрировать основные виды движений, в том числе с</p>	
	Понятие движения	3		
	Параллельный перенос и поворот	3		
	Решение задач	1		
Контрольная работа № 4	1			

			помощью компьютерных программ иллюстрировать
Наглядная геометрия. Геометрические фигуры. Геометрия в историческом развитии.	Начальные сведения из стереометрии	8	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; Выводить (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 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,
	Многогранники	4	
	Тела и поверхности вращения	4	

			<p>образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности конуса; Объяснить, 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</p>
	Об аксиомах планиметрии	2	
	Повторение. Решение задач	9	

Согласовано
на заседании МО учителей математики
Протокол от «__» _____ 2020 №__
Руководитель МО
_____ (Л.В. Кузнецова)

Согласовано
заместитель директора УВР
«__» _____ 2020г.
_____ (В.С. Дюгаева)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575904

Владелец Аймалитдинова Юлия Геннадиевна

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022