

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«Средняя общеобразовательная школа №13» города Обнинска

Адрес: Российская Федерация, Калужская область, город Обнинск, улица Калужская, д. 11,

электронный адрес: Obninskshkola13@yandex.ru, тел/факс (848439) 3-40-42

Принята на педагогическом совете

Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждена

приказом № 73-ОД от 31.08.2023

Директор школы


Пестрикова О. В.

**Рабочая программа
по геометрии
(ФГОС ООО)**

(предметная область: математика и информатика)

Уровень общего образования

основное общее образование, 9 класс

Количество часов - 68

Учитель Воропаева Ирина Михайловна

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального образовательного стандарта и программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия. 7-9 кл./ Сост. Т.А. Бурмистрова - Москва, «Просвещение».

Рабочая программа опирается на УМК:

- Геометрия 7 -9. Учебник для общеобразовательных учреждений.

Авторы: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бугузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк— М.: Просвещение.

Цели:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение устным** и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин;
- овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности;
- формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В программу включены все рекомендуемые темы для 9 класса. Рабочая программа рассчитана на 68 часов за год (2 часа в неделю, 34 учебные недели).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- продолжить овладевать системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- продолжить формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- продолжить воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Уметь:

- распознавать плоские геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, аргументировать суждения, используя определения, свойства, признаки;
- изображать планиметрические фигуры, выполнять чертежи по условиям задач, осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные

- построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
 - решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: угла, равного данному; биссектрисы данного угла; серединного перпендикуляра к отрезку; прямой, параллельной данной прямой; треугольника по трем сторонам.

Применять полученные знания:

- при построениях геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- для вычисления длин, площадей основных геометрических фигур с помощью формул.

Содержание учебного предмета

1. Векторы. Метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Цель - научить учащихся, выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число). На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Цель - развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от 0^0 до 180^0 вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников. Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

3. Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Цель - расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник. Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга.

4. Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Цель - познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

5. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Цель - дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе. В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

6. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Цель - дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

7. Повторение. Решение задач

Тематическое планирование

Тема урока	Кол-во часов
Повторение. Некоторые свойства треугольников и четырехугольников	2
Векторы (11 часов)	
Понятие вектора. Равенство векторов.	1
Откладывание вектора от данной точки.	1
Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1
Сумма нескольких векторов.	1
Вычитание векторов.	1
Умножение вектора на число.	2
Применение векторов к решению задач.	1
Средняя линия трапеции.	1
Решение задач по теме «Векторы»	1
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по теме «Векторы».	1
Метод координат (10 часов)	
Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
Координаты вектора.	1
Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1
Решение задач.	1
Уравнение окружности	1
Уравнение прямой.	1
Решение задач.	3
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по теме «Метод координат».	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 часов)	
Синус, косинус, тангенс угла, основное тригонометрическое тождество.	1
Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	1
Решение задач	1
Теорема о площади треугольников. Теорема синусов.	1
Теорема синусов. Теорема косинусов.	1
Решение треугольников.	2
Измерительные работы.	1

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах.	1
Скалярное произведение векторов в координатах и его свойства.	1
Применение скалярного произведения векторов при решении задач.	1
Решение задач	1
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1
Длина окружности и площадь круга (11 часов)	
Правильный многоугольник.	1
Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	1
Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1
Решение задач на вычисление площади, сторон правильного многоугольника и радиусов вписанной и описанной окружности.	1
Длина окружности.	2
Площадь круга.	1
Площадь кругового сектора.	1
Решение задач.	1
Решение задач по теме главы «Длина окружности и площадь круга».	1
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме «Длина окружности и площадь круга».	1
Движения (10 часов)	
Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии.	3
Параллельный перенос.	1
Поворот.	2
Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот».	3
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 по теме «Движения».	1
Начальные сведения из стереометрии (1 час)	
Аксиоматический метод в геометрии.	1
Примеры использования аксиом при решении задач и доказательстве теорем.	
Повторение (12 часов)	
Треугольник (повторение)	1
Окружность (повторение)	2

Четырёхугольники. Многоугольники (повторение)	3
Векторы. Метод координат (повторение)	2
Итого	68

План-график учебных часов

Четверть	Количество недель	Количество часов	Количество часов, отведённых на контрольные работы	Резерв
I	8 недель, 1 день		1	
II	7 недель, 3 дня		1	
III	9 недель, 1 день - праздничные дни		2	
IV	8 недель, 4 дня		1	
год	34	68	5	

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«Средняя общеобразовательная школа №13» города Обнинска

Адрес: Российская Федерация, Калужская область, город Обнинск, улица Калужская, д. 11,

электронный адрес: Obninskshkola13@yandex.ru, тел/факс (848439) 3-40-42

Принята на педагогическом совете

Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждена

приказом № 73-ОД от 31.08.2023

Директор школы

_____ Пестрикова О. В.

Календарно-тематическое планирование

по геометрии

(ФГОС ООО)

(предметная область: математика и информатика)

Уровень общего образования

основное общее образование, 9 класс

Количество часов - **68**

Учитель Воропаева Ирина Михайловна

**Календарно-тематическое планирование по геометрии в 9 классе
на 2023–2024 учебный год.
2 часа в неделю (68 часов)**

№ урока п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	УУД	Дата	
						план	факт
1-2	Повторение: Некоторые свойства треугольников и четырёхугольников						
3	Понятие вектора. Равенство векторов.	Изучение и первичное закрепление новых знаний.	Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы.	Знать определение вектора и равных векторов. Уметь обозначать и изображать векторы, изображать вектор равный данному.	Р: контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы, принимать и сохранять учебную задачу. П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания. Л: формирование положительного отношения к учению, желание приобретать новые знания.		
4	Откладывание вектора от данной точки.						
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Освоение нового материала.	Сложение векторов. Законы сложения. Правило треугольника, параллелограм ма.	Знать законы сложения, определение суммы, правило треугольника, параллелограмма, многоугольника. Уметь строить вектор, равный сумме векторов, используя правило треугольника, параллелограмма, многоугольника, формулировать законы сложения.			
6	Сумма нескольких векторов	Уроки усвоения новых знаний, умений и навыков. Закрепление практических навыков построений.	Правило многоугольник а.				
7	Вычитание векторов	Комбинированный урок	Разность двух векторов. Противополож ный вектор	Знать понятия разности двух векторов. Уметь строить вектор разности двумя способами			
8-9	Умножение вектора на число	Изучение и первичное закрепление новых знаний.	Умножение вектора на число. Свойства умножения	Знать определение умножения вектора на число, свойства. Уметь формулировать свойства, строить вектор равный произведению вектора			

				на число, используя определение.			
10	Применение векторов к решению задач	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Задачи на применение векторов	Уметь решать геометрические задачи на алгоритм выражения векторов через данные векторы. Используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.	П: уметь ставить и решать проблемы. К: уметь объяснять выполнение задания.		
11	Средняя линия трапеции	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Понятие средней линии трапеции, теорема о средней линии	Знать определение ср. линии. Понимать теорему о средней линии, алгоритм решения задач с применением теоремы	Л: развитие познавательного интереса. К: участвовать в общей беседе. Выбирать способ решения задачи.		
12	Решение задач по теме «Векторы»	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Задачи на применение векторов	Уметь решать геометрические задачи на алгоритм выражения векторов через данные векторы. Используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.	Л: формирование мотива деятельности. П: уметь ставить и решать проблемы, уметь анализировать, сравнивать, обобщать, моделировать выбор способов деятельности. К: уметь объяснять выполнение задания.		
13	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Свойства векторов	Знать и уметь применять свойства векторов при решении задач.	Р: принимать и осознавать учебную задачу. Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.		
14	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Координаты вектора, длина вектора, теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам	Знать и понимать суть леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Уметь проводить операции над векторами с заданными координатами	П: осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.		
15	Координаты вектора.						
16	Связь между координатами вектора и	Изучение нового материала, применение	Координаты вектора, правила дей-	Знать понятие координат вектора, формулы координат	Л: формирование положительного отношения к учению, желание приобретать новые знания.		

	координатами его начала и конца	полученных знаний, умений	ствия над векторами с заданными координатами	суммы и разности векторов, произведения вектора на число			
17	Решение задач	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между точками	Знать определение координат вектора, формулы координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Формулы координат вектора через конец и начало вектора, расстояние между двумя точками. Уметь решать задачи с применением формул.	<p>Л: формирование мотива деятельности.</p> <p>П: уметь ставить и решать проблемы, уметь анализировать, сравнивать, обобщать, моделировать выбор способов деятельности.</p> <p>К: уметь объяснять выполнение задания.</p>		
18	Уравнение окружности	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Уравнение окружности	Знать уравнение окружности. Уметь решать задачи на определение центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности. Уметь составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности	<p>П: самостоятельное выделение и формулировка познавательной цели. Определение основной и второстепенной информации, структурирование знаний.</p>		
					<p>П: уметь устанавливать алгоритм решения типовых задач.</p> <p>Р: планирование промежуточных задач, внесение корректив в работу</p>		
19	Уравнение прямой	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Уравнение прямой, формулы задания прямой	Знать уравнение прямой. Уметь составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек	<p>К: уметь находить общее решение проблемы, объяснить выполнение поставленной задачи.</p> <p>Л: развитие готовности к сотрудничеству.</p> <p>Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.</p>		
20	Решение задач.	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Уравнение прямой и окружности	Знать уравнение окружности и прямой. Уметь изображать окружности и прямые, заданные уравнением			
21 22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Уравнение прямой и окружности, угол между векторами	Знать уравнение окружности и прямой. Уметь изображать окружности и прямые, заданные уравнением, решать простейшие задачи в координатах			
23	Контрольная работа №2						

	по теме «Метод координат»	Урок контроля, оценки знаний учащихся.					
24	Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество	Знать определение Синуса, косинуса и тангенса угла от 0 до 180. Знать основное тригонометрическое тождество. Уметь применять при решении задач и нахождении одной триг. ф-ции ч/з другую	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий К: моделировать изучение зависимости, использовать различные способы решения.		
25	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Формулы приведения	Знать формулы приведения. Уметь применять при решении задач.	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий К: моделировать изучение зависимости, использовать различные способы решения.		
26	Решение задач.						
27	Теорема о площади треугольника Теорема синусов	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними	Знать формулу площади треугольника. Уметь реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади.	Л: развитие познавательного интереса. К: уметь находить общее решение проблемы, объяснить выполнение поставленной задачи.		
28	Теорема синусов Теорема косинусов	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Теорема синусов, применение теоремы для вычисления элементов треугольника	Знать теорему синусов. Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника.	Р: Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности. П: уметь устанавливать алгоритм решения типовых задач. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания. Л: формирование мотива деятельности.		
29	Решение треугольников.	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Теорема косинусов, примеры применения теоремы	Знать теорему косинусов. Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника.			

30	Решение треугольников	Применение полученных знаний, умений, закрепление навыков решения задач	Теорема синусов, косинусов, задачи на использование теоремы синусов и косинусов	Знать основные виды задач. Уметь применять теоремы синусов, косинусов, выполнять чертеж по условию задачи. Знать способы решения треугольников. Уметь решать треугольник по трем основным элементам			
31	Измерительные работы.	Комбинированный урок	Методы решения задач, связанные с измерительным и работами	Знать методы проведения измерительных работ. Уметь выполнять чертеж по условию, применять теоремы при измерительных работах.			
32	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Понятие угла между векторами, скалярное произведение векторов и его свойства, скалярный квадрат вектора	Знать что такое угол между векторами, определение скалярного произведения, скалярного квадрата, условие перпендикулярности. Уметь изображать угол между векторами, вычислять скал. произв	Р: планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности. П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий		
33	Скалярное произведение в координатах и его свойства	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Понятие скалярного произведения векторов в координатах, его свойства	Знать теорему о скалярном произведении двух векторов и ее следствия. Уметь доказывать теорему, находить угол между векторами, исп. формулу скал. произв-ния в координатах.	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий П: уметь слушать и получать необходимые сведения. К: моделировать изучение зависимости вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.		
34	Применение скалярного произведения векторов при решении задач.	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Решение задач на применение скалярного произведения векторов	Знать определение скалярного произведения векторов, формулы в координатах.			

35	Решение задач		Задачи на применение скалярного произведения векторов, угол между векторами.	Уметь решать простейшие планиметрические задачи. Знать формулы, уметь применять при решении задач.			
36	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Урок контроля, оценки знаний учащихся. Комбинированный урок	Решение задач на применение скалярного произведения векторов Задачи на применение скалярного произведения векторов, угол между векторами.	Знать определение скалярного произведения векторов, формулы в координатах. Уметь решать простейшие планиметрические задачи. Знать формулы, уметь применять при решении задач.	Р: планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности. П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий		
37	Правильный многоугольник	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Понятие правильного многоугольника а. Формула вычисления угла правильного n-угольника	Знать определение правильного многоугольника. Формулу вычисления угла правильного n-угольника. Уметь выводить формулу вычисления угла правильного n-угольника, применять при решении задач	П: уметь слушать и получать необходимые сведения. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.		

38	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	Комбинированный урок	Теорема об окружности, описанной около правильного n -угольника. Теорема об окружности, вписанной в правильный n -угольник.	Знать формулировки теорем и следствия из них. Уметь проводить доказательства теорем и следствий, применять при решении задач. Знать определение правильного многоугольника. Формулу вычисления угла правильного n -угольника. Уметь выводить формулу вычисления угла правильного n -угольника, применять при решении задач	П: постановка, формулирование проблемы, создание алгоритма решения типовых задач. планировать учебное сотрудничество, контроль коррекция способов действия. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.		
39	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Теорема об окружности, вписанной в правильный n -угольник	Знать формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной, описанной окружности.	Р: выделять и осознавать, что уже усвоено, осознавать качество усвоения. Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности. К: моделировать изучение, вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания		
40	Решение задач на вычисление площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Комбинированный урок	Формулы, связывающие площадь и сторону многоугольника с радиусами вписанной, описанной окружности Формулы радиуса вписанной, описанной окружности	Уметь применять формулы при решении задач. Знать формулы стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной, описанной окружности.	Р: выделять и осознавать, что уже усвоено, осознавать качество усвоения. Планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности. К: моделировать изучение зависимости вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.		

41	Длина окружности.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний. Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Формулы длины окружности, длины дуги окружности	Знать формулы длины окружности, длины дуги окружности. Уметь применять при решении задач.	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий Р: осознавать, что уже усвоено, осознавать качество усвоения. контролировать процесс и результаты деятельности.		
42							
43	Площадь круга.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Формулы площади круга	Знать формулы площади круга. Уметь находить площадь круга.	П: постановка, формулирование проблемы, создание алгоритма решения типовых задач. К: планировать учебное сотрудничество, контроль коррекция способов действия.		
44	Площадь кругового сектора.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Формулы площади круга, кругового сектора Задачи на применение формул площади круга, кругового сектора	Знать формулы площади круга, кругового сектора, иметь представление о выводе формул. Уметь находить площадь круга, кругового сектора.	П: постановка, формулирование проблемы, создание алгоритма решения типовых задач. К: планировать учебное сотрудничество, контроль коррекция способов действия.		
45	Решение задач.	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Формулы длины окружности.	Решать задачи с применением формул.			
46	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Формулы площади круга, кругового сектора	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.	Р: планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.		
47	Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Задачи на применение формул площади круга, кругового сектора, длины	Знать формулы, уметь применять при решении задач.			

48-50	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии.	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний. Комбинированный урок	Понятие отображения плоскости на себя и движение. Свойства движения. Осевая и центральная симметрия	Знать понятие отображения плоскости на себя и движение. Уметь выполнять построение движений, осуществлять преобразование фигур. Знать осевую и центральную симметрию. Уметь распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью центр. и ос.сим.	П: уметь выделить и решить проблему с выбором наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от поставленных условий К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания.		
51	Параллельный перенос	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Понятие параллельного переноса. Движение фигур с помощью параллельного переноса	Знать основные этапы доказательства, что параллельный перенос-движение. Уметь применять параллельный перенос при решении задач.	П: постановка, формулирование проблемы, создание алгоритма решения типовых задач.		
52 53	Поворот	Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний.	Движение фигур с помощью поворота	Знать определение поворота. Уметь доказывать, что поворот-движение, осуществлять поворот фигур.	Р: планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности. П: уметь устанавливать алгоритм решения типовых задач. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания. Л: формирование мотива деятельности.		
54 55 56	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач	Движение фигур с помощью поворота, центральной и осевой симметрии	Знать все виды движений. Уметь выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки.	Р: планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности. П: уметь устанавливать алгоритм решения типовых задач. К: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания. Л: формирование мотива деятельности.		
57	Контрольная работа №5 «Движение»	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	Задачи на применение движения	Знать виды движений, уметь применять при решении задач. Знать теоремы, свойства, с их помощью уметь решать геометрические задачи	Р: планировать необходимые действия, операции для достижения цели, контролировать процесс и результаты деятельности.		
58	Аксиоматический метод в геометрии. Примеры использования						

	аксиом при решении задач на доказательство теорем						
59	Треугольник (повторение)	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач ОГЭ		Знать теоремы, свойства, с их помощью уметь решать геометрические задачи			
60-61	Окружность (повторение)	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач ОГЭ		Знать теоремы, свойства, с их помощью уметь решать геометрические задачи			
62 63 64	Четырёхугольники. Многоугольники (повторение)						
65 66 67 68	Векторы. Метод координат (повторение)	Применение полученных ЗУН, закрепление навыков решения задач ОГЭ		Уметь решать геометрические задачи			

Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации, используются из сборника Геометрия: сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.П. Ершова. – М.: Илекса, 2021.