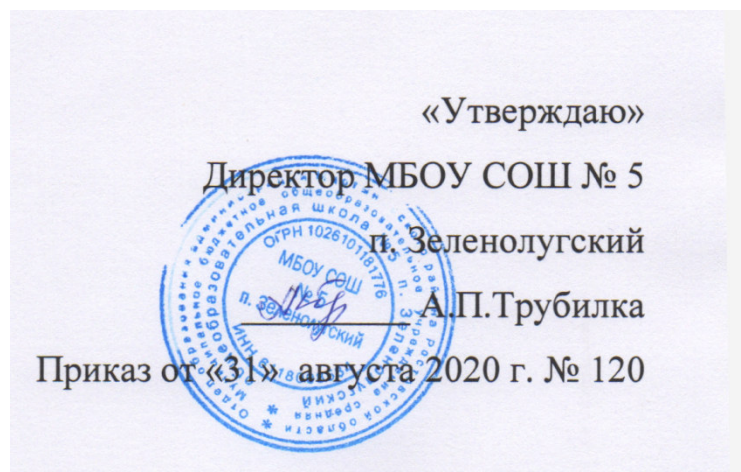


Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение средняя общеобразовательная школа № 5  
п. Зеленолугский Мартыновского района  
Ростовской области



#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет	ГЕОМЕТРИЯ
Образовательная область	МАТЕМАТИКА
Уровень общего образования	ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Класс	9
Количество часов	68
Учитель	Варфоломеев Виктор Валерьевич
Учебный год	2020 – 2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

– Рабочая программа по геометрии для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по математике, программой для учителей общеобразовательных организаций «Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9 классы». 2-е издание, дополненное. Составитель Т.А.Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2018 г., требованиями основной образовательной программы основного общего образования ОУ.

– Учебный предмет «Геометрия» входит в образовательную область «Математика».

– В соответствии с годовым календарным учебным графиком и учебным планом рабочая программа составлена на 68 часов (2 ч в неделю).

– Рабочая программа ориентирована на использование учебника авторов Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк и Л.С. Киселева. «Геометрия. 7 - 9 класс». Москва, «Просвещение», 2019. Учебник рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации.

### **Планируемые результаты освоения ООП по геометрии на уровне основного общего образования**

#### ***Личностные:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### ***Метапредметные:***

##### **регулятивные универсальные учебные действия:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

***Предметные:***

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, величина) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;

- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

### Содержание предмета

1. Векторы. Метод координат на плоскости. 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.

Основная 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.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  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.

Основная 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  $2p$ -угольника, если дан правильный  $p$ -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. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

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

Основная 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.

### Тематическое планирование

По программе 68 часов (2 часа в неделю)  
Запланировано 68 часов (2 часа в неделю)

№	Раздел	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1.	Векторы	9	Ввести понятие вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных, равных векторов. Научить учащихся изображать и обозначать вектор; откладывать вектор, равный данному. Ввести понятие суммы двух и более векторов. На примере правила треугольника, рассмотреть законы сложения векторов и правило параллелограмма. Научить строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника. Ввести понятие умножения вектора на число. Ознакомить учащихся со свойствами умножения вектора на число. Показать применение векторов при решении геометрических задач на конкретных примерах. Ввести понятие средней

			линии трапеции и рассмотреть теорему о средней линии трапеции. Научить решать задачи на использование свойств средней линии трапеции.
2.	Метод координат на плоскости	13	Рассмотреть лемму о коллинеарных векторах. Доказать теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Научить учащихся решать задачи на применение теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Ввести понятие координат вектора, координат разности и суммы двух векторов. Научиться решать простейшие задачи методом координат. Ввести уравнение окружности. Показать применение уравнения окружности при решении задач. Вывести уравнение прямой и показать применение уравнения прямой при решении задач.
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13	Ввести понятие синуса, косинуса и тангенса для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ , вывести основное тригонометрическое тождество и формулы для вычисления координат точки. Рассмотреть формулы приведения $\sin(90^\circ - \alpha)$ , $\cos(90^\circ - \alpha)$ , $\sin(180^\circ - \alpha)$ , $\cos(180^\circ - \alpha)$ . Развивать умение пользоваться основным тригонометрическим тождеством и находить координаты точки. Доказать теорему о площади треугольника. Доказать теорему синусов и показать ее применение при решении задач. Доказать теорему косинусов и показать ее применение при решении задач. Доказать, что отношение стороны треугольника к синусу противолежащего угла равно диаметру описанной окружности. Ознакомить учащихся с методами измерительных работ и показать применение теорем синусов и косинусов при их выполнении. Познакомить учащихся с понятием «угол между векторами». Ввести понятие скалярного произведения двух векторов, скалярного квадрата вектора. Доказать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах и ее следствия. Ознакомить учащихся со свойствами скалярного произведения векторов. Показать применение скалярного произведения векторов при решении задач.
4.	Длина окружности и площадь круга	14	Вывести формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника. Доказать теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника. Доказать теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник. Вывести формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Научить применять указанные формулы в процессе решения задач. Рассмотреть некоторые способы построения правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки. Вы-

			вести формулу длины окружности и формулу площади круга, и на их основе получить формулу кругового сектора. Научить решать задачи на применение формул площади круга и кругового сектора.
5.	Движения.	8	Ввести понятия отображения плоскости на себя и движения. Рассмотреть свойства движений. Рассмотреть осевую и центральную симметрию. Научить применять свойства движений при решении задач. Познакомить учащихся с параллельным переносом и доказать, что параллельный перенос есть движение. Показать применение параллельного переноса при решении задач. Познакомить учащихся с понятием «поворот» и доказать, что параллельный перенос есть движение. Научить осуществлять поворот фигуры.
6.	Итоговое повторение. Решение задач	11	
Итого:		68	

### Перечень контрольных работ

№	Тема	Дата
1.	Контрольная работа №1: «Векторы»	29.09
2.	Контрольная работа №2: «Метод координат на плоскости»	10.11
3.	Контрольная работа №3: «Скалярное произведение векторов»	12.01
4.	Контрольная работа №4: «Длина окружности и площадь круга»	09.03
5.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	04.05

№ п/п	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Домашняя работа
	факт	план			
<b>Глава IX Векторы</b>					
1.	01.09		Понятие вектора	1	п.76,77
2.	01.09		Откладывание вектора от данной точки	1	п.78
3.	08.09		Сумма двух векторов	1	№759-761
4.	08.09		Сумма нескольких векторов	1	№764,765
5.	15.09		Вычитание векторов	1	№767
6.	15.09		Умножение вектора на число	1	№767
7.	22.09		Применение векторов к решению задач	1	№770, 782
8.	22.09		Подготовка к контрольной работе: «Вектор»	1	по карточке
9.	29.09		<b>Контрольная работа №1: «Вектор»</b>	1	
<b>Глава X Метод координат</b>					
10.	29.09		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	№913,914, формулы.
11.	06.10		Координаты вектора	1	№923(в,г), 924(б).
12.	06.10		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	№925
13.	13.10		Простейшие задачи в координатах	1	№926(в,г)
14.	13.10		Метод координат	1	№938, формула
15.	20.10		Решение задач методом координат	1	№940, 941
16.	20.10		Уравнение линии на плоскости	1	№946(а), 947(а)
17.	27.10		Уравнение окружности	1	№959, 960
18.	27.10		Решение задач: «Уравнение окружности»	1	№962,964
19.	10.11		Подготовка к контрольной работе: «Метод координат»	1	№970,971
20.	10.11		<b>Контрольная работа №2: «Метод координат»</b>		№976,979
21.	17.11		Уравнение прямой	1	по карточке
22.	17.11		Решение задач: «Уравнение прямой».	1	
<b>Глава XI Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>					
23.	24.11		Синус, косинус и тангенс угла	1	
24.	24.11		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	Учить таблицу, №1013-1015(б)
25.	01.12		Теорема о площади треугольника	1	№1020(б), 1021
26.	01.12		Теорема синусов	1	№1026
27.	08.12		Теорема косинусов	1	№1034
28.	08.12		Решение треугольников	1	№1031
29.	15.12		Решение задач на применение теорем синусов и косинусов	1	№1025(а,б)
30.	15.12		Измерительные работы	1	№1025(д,е)
31.	22.12		Скалярное произведение векторов	1	№1039,1040



32.	22.12		Свойства скалярного произведения	1	№1044(б), 1048
33.	29.12		Применение скалярного произведения векторов при решении задач	1	№1045, 1049
34.	29.12		Подготовка к контрольной работе: «Скалярное произведение векторов»	1	по карточке
35.	12.01		<b>Контрольная работа №3: «Скалярное произведение векторов»</b>	1	
<b>Глава XII Длина окружности и площадь круга</b>					
36.	12.01		Правильный многоугольник	1	№1079
37.	19.01		Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	№1081, 1083
38.	19.01		Вписанный многоугольник	1	№1084,1085
39.	26.01		Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	№1087
40.	26.01		Описанный многоугольник	1	№1088
41.	02.02		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника и его стороны	1	№1089
42.	02.02		Формулы для вычисления радиуса вписанной окружности	1	№1091,1092
43.	09.02		Решение задач: «Правильный многоугольник»	1	№1094, 1096
44.	09.02		Длина окружности	1	№1101, 1102
45.	16.02		Решение задач на нахождение длины окружности	1	№1104(а,б)
46.	16.02		Площадь круга и кругового сектора	1	№1114, формула
47.	02.03		Решение задач на нахождение площади круга	1	№1108
48.	02.03		Подготовка к контрольной работе: «Длина окружности. Площадь круга»	1	по карточке
49.	09.03		<b>Контрольная работа №4: «Длина окружности. Площадь круга»</b>	1	
<b>Глава XIII Движения</b>					
50.	09.03		Отображение плоскости на себя	1	№1148,1149
51.	16.03		Понятие движения	1	№1151, 1152
52.	16.03		Свойства движения	1	№1164, 1166
53.	30.03		Параллельный перенос	1	№1168, 1169
54.	30.03		Поворот	1	№1170, 1173
55.	06.04		Решение задач: «Движения»	1	по карточке
56.	06.04		<b>Проверочная работа: «Движения»</b>	1	
<b>Итоговое повторение</b>					
57.	13.04		Решение задач: «Треугольник»	1	по карточке
58.	13.04		Решение задач: «Площадь треугольника»	1	по карточке
59.	20.04		Решение задач: «Прямоугольник»	1	по карточке
60.	20.04		Решение задач: «Ромб. Квадрат»	1	по карточке
61.	27.04		Решение задач: «Подобие треугольников»	1	по карточке

62.	27.04		Решение задач: «Параллельные прямые»	1	по карточке
63.	04.05		Подготовка к итоговой контрольной работе	1	по карточке
64.	04.05		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	по карточке
65.	11.05		Решение задач: «Центральные углы»	1	по карточке
66.	11.05		Решение задач: «Многоугольники»	1	по карточке
67.	18.05		Решение задач: «Прямоугольная система координат»	1	по карточке
68.	18.05		Решение задач: «Свойства треугольника»	1	по карточке