

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Вешкаймская средняя общеобразовательная школа №1

Рассмотрено на ШМО учителей  
естественно-математического цикла  
Протокол № 1  
от «28» августа 2024 г.

Согласованно  
заместитель директора по УР  
Звягина И.Н. /Звягина И.Н./



Утверждаю  
Директор МОУ Вешкаймская СОШ №1  
Гайскова Н.Е./  
Приказ №222 от «29» августа 2024 г.

**Рабочая программа**

Учебный предмет **алгебра**

Класс **9**

Уровень образования **основное общее**

Срок реализации программы **2024-2025 учебный год**

Количество часов по учебному плану: всего **102** часа в год; в неделю **3** часа

Рабочая программа составлена на основе:

- Основной образовательной программы основного общего образования МОУ Вешкаймская СОШ №1, утвержденной приказом директора от 29.08.2024 № 209
- Программы по алгебре С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра, 8»  
Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/  
составитель Т.А. Бурмистрова, – М.:Просвещение, 2018

Учебник: Алгебра 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. – М.: Просвещение, 2022

Рабочую программу составила Гайскова Н.Е. Гайскова Н.Е.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные

#### Обучающийся научится:

- обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному,
- строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,
- строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,
- строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами,
- решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число,
- решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;
- находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям,
- оперировать на базовом уровне понятиями координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число
- вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число,
- вычислять угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов;
- вычислять расстояние между точками по известным координатам, вычислять координаты середины отрезка
- составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек; решать простейшие задачи методом координат;
- оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,
- применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,
- изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,
- находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,
- применять теорему синусов, теорему косинусов,
- решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника
- оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,
- применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника.
- применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,
- применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.
- использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

- оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,
- оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,
- распознавать виды движений, выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,
- распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.

Обучающийся получит возможность научиться:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.
- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов
- вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач
- выводить формулу для вычисления угла правильного  $n$ -угольника и применять ее в процессе решения задач,
- проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.
- применять свойства движения при решении задач,
- применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот для решения задач.

### **Метапредметные**

Регулятивные:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;

- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

#### Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

#### **Личностные**

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии
- 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 учётом 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

## Содержание учебного предмета

### 1. Векторы

Определение вектора, начало, конец, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы. обозначение и изображение векторов. Откладывание вектора от данной точки.

Сложение и вычитание векторов. Законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма. Построение вектора, равного сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника. Понятие разности двух векторов, противоположных векторов.

Определение умножения вектора на число, свойства. Применение векторов к решению задач. теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.

### 2. Метод координат

Лемма о коллинеарных векторах. Теорема о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уравнение окружности и прямой. Изображение окружности и прямой, заданных уравнениями, простейшие задачи в координатах.

### 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Определение синуса, косинуса и тангенса углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Формула основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Формула площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов. Методы проведения измерительных работ. Теорема о скалярном произведении двух векторов и её следствия.

### 4. Длина окружности и площадь круга

Определение правильного многоугольника, формула для вычисления угла правильного  $n$  - угольника. Теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Формулы длины окружности и длины дуги окружности. Формулы площади круга и кругового сектора.

### 5. Движения

Понятие отображения плоскости на себя и движения. Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Понятие параллельного переноса. Основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение. Понятие поворота. доказательство того, что поворот есть движение.

### 6. Начальные сведения из стереометрии

Многогранник, призма, параллелепипед, объем тела, свойства прямоугольного параллелепипеда, пирамида. Цилиндр, конус, сфера и шар.

### 7. Об аксиомах планиметрии

Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. Представление об основных этапах развития геометрии.

### 8. Повторение

Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. Окружность. Треугольники. Четырехугольники. Многоугольники. Векторы. Метод координат. Движение.

### Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов по рабочей программе	Количество часов по программе
1	Векторы	9	8
2	Метод координат	10	10
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	11
4	Длина окружности и площадь круга	12	12
5	Движения	8	8
6	Начальные сведения из стереометрии	7	8
7	Об аксиомах планиметрии	2	2
8	Повторение	9	7
	Итого	68	66

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Домашнее задание	Дата	
			план.	факт.
<b>Векторы (9 ч)</b>				
1	Понятие вектора	П 79, № 739,745		
2	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	П 80-81, № 740(а),748(а,в),749(а,в,д)		
3	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	П 82-83, № 754,761,762(а,б)		
4	Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов.	П 83-84, № 755,760,764		
5	Вычитание векторов.	П 85, №756,762(г,д),763(г)		
6	Сложение и вычитание векторов. Решение задач	№ 765,768,770(а)		
7	Произведение вектора на число	П 86, № 776(а,в,д),779		
8	Применение векторов к решению задач	П87, № 788,790		
9	Средняя линия трапеции	П 88, № 794,798		
<b>Метод координат (10ч)</b>				
10	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	П 89, № 911,915		
11	Координаты вектора	П 90, № 920,922(а,в),923(а,в),924		
12	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	П 91, № 934,935,937		
13	Простейшие задачи в координатах	П 92, № 941,946(б),948		
14	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	П 93-94, №959(а,в),961,966(а,в)		
15	Уравнение прямой	П 95, №972,973,975		
16	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	С. 242, № 982(б),984		
17	Решение задач на метод координат	С. 245, № 989(а,в),990,992		
18	Решение задач на уравнение прямой и окружности	С. 246, №998,1001,1006		
19	Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат».	Повтор. п 89-96		
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)</b>				
20	Синус, косинус и тангенс угла.	П 97, № 1012		
21	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	П98, № 1013-1014(б),1015-1016(б,г)		
22	Формулы для вычисления координат точки	П 99, № 1017(б),1018(б,г),1019(б,г)		
23	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	П 100-101, № 1022,1023,1025(а,б)		
24	Теорема косинусов	П 102, № 1025(ж,з,и),1026		
25	Решение треугольников Измерительные работы на местности	П 103-104, № 1027,1034		
26	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	П 105-106, № 1040,1041(а,в)		
27	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	П 107-108, № 1047(а,в),1048,1050		

28	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	П 105-108, №1054,1056		
29	Задачи на решение треугольников Применение метода координат к решению задач	П 97-108, № 1061,1071		
30	Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	Повтор. п 97-108		
<b>Длина окружности и площадь круга (12 ч)</b>				
31	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	П 109-110, № 1081(б,г),1083(б,г),1087		
32	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	П 111, №1089,1092		
33	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	П 112, № 1093,1094(а,в),1096		
34	Построение правильных многоугольников	П 113, № 1098,1100(а,в)		
35	Длина окружности	П 114, № 1102,1104,1106		
36	Площадь круга	П 115, №1115,1117,1119		
37	Площадь кругового сектора	П 116, № 1126,1127		
38	Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач	П 114-116, № 1109(а,в),1110		
39	Решение задач на применение формул зависимости R и r от стороны правильного многоугольника	П 114-116, № 1112,1120		
40	Задачи на формулу длины окружности	П 114-116, № 1122,1123		
41	Задачи на формулы площади круга и площади кругового сектора	П 114-116, №1130,1135		
42	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга».	Повтор. п 109-116		
<b>Движения (8 ч)</b>				
43	Отображение плоскости на себя	П 117, № 1148(б),1149(б),1150		
44	Понятие движения. Решение задач	П 118, № 1152(б,в),1155,1160		
45	Параллельный перенос	П 120, № 1163,1165		
46	Поворот	П 121, № 1167,1169		
47	Решение задач на параллельный перенос и поворот	№ 1161,1170		
48	Задачи на построение симметричных фигур	№ 1173,1174(а)		
49	Задачи на построение фигур с помощью параллельного переноса и поворота	№1176,1177		
50	Контрольная работа №4 «Движения»	Повтор. п 117-121		
<b>Начальные сведения из стереометрии (7 ч)</b>				
51	Предмет стереометрии. Многогранник.	П 122-123, № 1184,1185		
52	Призма. Параллелепипед. Объем тела.	П 124-126, № 1186,1189(а),1190(а)		
53	Прямоугольный параллелепипед. Свойства прямоугольного	П 127, № 1196,1198,1199		

	параллелепипеда			
54	Пирамида	П 128, № 1203,1207,1211(а)		
55	Цилиндр	П 129, № 1214(б),1215(б,г),1216		
56	Конус	П 130, № 1220(а,в),1222		
57	Шар	П 131, № 1226(а,в),1228		
<b>Аксиомы планиметрии (2 ч)</b>				
58	Об аксиомах планиметрии	Стр. 337-341		
59	Некоторые сведения о развитии геометрии	Стр. 341-344		
<b>Повторение (9 ч)</b>				
60	Повторение. Признаки равенства треугольников	Глава 2, задания ОГЭ		
61	Повторение. Признаки подобия треугольников	Глава 7, задания ОГЭ		
62	Повторение. Виды треугольников. Площадь треугольника. Теорема Пифагора	Глава 6, задания ОГЭ		
63	Повторение. Четырёхугольники.	Глава 5, задания ОГЭ		
64	Повторение. Окружность	Глава 8, задания ОГЭ		
65	Повторение. Углы	Глава 1, задания ОГЭ		
66	Повторение. Векторы. Метод координат	Глава 9, задания ОГЭ		
67	Итоговая контрольная работа	Вариант ОГЭ		
68	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	Вариант ОГЭ		