

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Бобравская средняя общеобразовательная школа»  
Беловского района Курской области

Рассмотрена и обсуждена

Утверждена

Введена в действие

на заседании ШМО

на заседании педсовета

Приказ № 88

учителей математики и

Протокол № 1

от «31» августа 2018 г

физики

« 31» августа 2018 г

Директор

Протокол № 1

Председатель педсовета

Бобравской СОШ

«31» августа 2018 г

 Скорнякова С.В./

 Севрюкова Н.Н.

Председатель ШМО

 /Курбатов А.Н./



## Рабочая программа по математике (геометрия) 9 класс (базовый уровень)

Учебник: Геометрия, 7-9 : Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2016.

Количество часов: 2 часа в неделю

Учитель: Курбатов Алексей Николаевич  
Первая квалификационная категория

**Рабочая программа**  
**к учебнику «Геометрия 7-9», Атанасян Л.С. и др., 9 класс (базовый уровень),**  
**2 часа в неделю**

***Пояснительная записка***

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования,
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018-19 учебный год,
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
- авторской программы «Геометрия, 7 – 9», авт. Л.С. Атанасян и др..

Цель изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра*. Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык

алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений). Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Геометрия** — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе геометрии 9 класса обучающиеся учатся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; знакомятся с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; развивается умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач; расширяется знание обучающихся о многоугольниках; рассматриваются понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления; знакомятся обучающиеся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений; даётся более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе; даётся начальное представление телам и поверхностям в пространстве; знакомятся обучающиеся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объемов тел.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 9 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся в 9 классе**

*В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны:*

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### **ГЕОМЕТРИЯ**

##### **уметь**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических

- функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
  - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Вводное повторение (2 часа)

#### Глава 9,10. Векторы. Метод координат. (18 часов)

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 обучающихся 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.

#### Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (13 часов)

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

Цель: развить умение обучающихся 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 для 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.

### **Глава 12. Длина окружности и площадь круга. (12 часов)**

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

Цель: расширить знание обучающихся 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 2 $l$ -угольника, если дан правильный  $l$ -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.

### **Глава 13. Движения. (9 часов)**

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

Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движения 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.

### **Об аксиомах геометрии. (2 часа)**

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.

### **Повторение. Решение задач. (12 часов)**

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса. Подготовка к ГИА.

**Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии)  
в 9 классе  
(2 ч в неделю , всего 68 ч)**

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Повторение	2	0
<b>ВЕКТОРЫ</b>	8	0
<b>МЕТОД КООРДИНАТ</b>	10	1
<b>СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ</b>	13	1
<b>ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА</b>	12	1
<b>ДВИЖЕНИЯ</b>	9	1
Аксиомы планиметрии	2	0
Повторение. Решение задач	12	0
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>4</b>

**Календарно-тематическое планирование по математике (геометрии)**  
 в 9 классе (2 ч в неделю, всего 68 ч; учебники: 1. Атанасян – 7-9 кл).

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Д/з
			План	Факт	
	Повторение	2			
1	Повторение. Четырехугольник. Площадь.	1			Главы V, VI
2	Повторение. Подобные треугольники. Окружность.	1			Главы VI, VII
	<b>ВЕКТОРЫ</b>	8			
3	Понятие вектора	1			п.79
4	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1			п.80, п. 81
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1			п.82, п. 83
6	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1			п.84, п. 85
7	Сложение и вычитание векторов. Решение задач	1			п.п. 82-85
8	Произведение вектора на число	1			п. 86
9	Применение векторов к решению задач	1			п.87
10	Средняя линия трапеции	1			п. 88
	<b>МЕТОД КООРДИНАТ</b>	10			
11	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1			п.89
12	Координаты вектора	1			п.90
13	Контрольная работа №1 «Векторы. Координаты вектора»	1			
14	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1			п.91
15	Простейшие задачи в координатах	1			п.92
16	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1			п.93-94
17	Уравнение прямой	1			п.95
18	Взаимное расположение двух окружностей	1			п.96
19	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	1			п. 93-95
20	Решение задач на метод координат	1			п.93-95
	<b>СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ</b>	13			
21	Синус, косинус и тангенс угла.	1			п.97
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1			п.98



№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Д/з
			План	Факт	
23	Формулы для вычисления координат точки	1			п.99
24	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	1			п.100, п.101
25	Теорема косинусов	1			п.102
26	Решение треугольников	1			п.103
27	Измерительные работы на местности	1			п.104
28	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			п.105, п.106
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1			п.107, п.108
30	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	1			п.106-108
31	Задачи на решение треугольников	1			п.100-103
32	Применение метода координат к решению задач	1			п.п. 93-95
33	Контрольная работа №2 «Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			п.п.91-108
	<b>ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА</b>	12			
34	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1			п.п.109-110
35	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1			п.111
36	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1			п.112
37	Построение правильных многоугольников	1			п.113
38	Длина окружности	1			п.114
39	Площадь круга	1			п.115
40	Площадь кругового сектора	1			п.116
41	Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач	1			п.п.114-116
42	Решение задач на применение формул зависимости R и r от стороны правильного многоугольника	1			п.112
43	Задачи на формулу длины окружности	1			п.114
44	Задачи на формулы площади круга и площади кругового сектора	1			п.115-116
45	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	1			п.109-116

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Д/з
			План	Факт	
	ДВИЖЕНИЯ	9			
46	Отображение плоскости на себя	1			п.117
47	Понятие движения	1			п.118
48	Решение задач на понятие движения	1			п.п.117-118
49	Параллельный перенос	1			п.120
50	Поворот	1			п.121
51	Решение задач на параллельный перенос и поворот	1			п.п. 120-121
52	Задачи на построение симметричных фигур	1			1, п.117
53	Задачи на построение фигур с помощью параллельного переноса и поворота	1			1, п.120-121
54	Контрольная работа №4 «Движения»	1			п.п. 117-121
	Аксиомы планиметрии	2			
55	Об аксиомах планиметрии	1			1, прилож. 1
56	Некоторые сведения о развитии геометрии	1			прилож. 3
	Повторение. Решение задач	12			
57	Повторение. Признаки равенства треугольников	1			Глава 2
58	Повторение. Признаки подобия треугольников	1			Глава 7
59	Повторение. Виды треугольников. Площадь треугольника. Теорема Пифагора	1			Глава 2,4
60	Повторение. Четырёхугольники.	1			Глава5
61	Повторение. Четырёхугольники.	1			Глава5
62	Повторение. Правильные многоугольники	1			Глава 12
63	Повторение. Окружность	1			Главы 8,12
64	Повторение. Углы	1			Главы 1,3,8
65	Повторение. Векторы	1			Глава 9
66	Повторение. Метод координат	1			Глава 10
67	Повторение. Метод координат	1			Глава 10
68	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1			Глава 4,11

## Программно-методическое обеспечение

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина Геометрия 7-9 класс. Учебник- М.: Просвещение, 2016 г
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса- М. Просвещение, 2016.
3. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 9 класса. –М.:Просвещение,2016.
4. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М,: Дрофа, 2004.;
5. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.;