

государственное бюджетное образовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа с. Большой Толкай муниципального района  
Похвистневский Самарской области

Рассмотрено на заседании МО  
ГБОУ СОШ с. Большой Толкай  
Протокол № 1 от 30.08. 2018 г.

Согласовано:

Зам. директора по УВР:

 /Марухова Н. Ю./

Утверждаю:

Директор школы

 /Бочарова Е. И/



# Рабочая программа по учебному предмету геометрия в 9 классе

ГБОУ СОШ с.Большой Толкай

## Пояснительная записка

Программа по геометрии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

- Геометрия 7-9 классы. Программы общеобразовательных учреждений / составитель: Бурмистрова Т.А. - М., Просвещение, 2015.
- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования РФ на 2018-2019 учебный год

### Общая характеристика учебного предмета

**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.

**Цель изучения курса геометрии в VII—IX классах** — систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и др.) и курса стереометрии в старших классах.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются внутренние логические связи курса; повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Прикладная направленность курса обеспечивается постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

### Задачи обучения:

- изучить понятия вектора, движения;
- расширить понятие треугольника, окружности и круга;
- развить пространственные представления и изобразительные умения; освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### Место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 класс.

В 9 классе геометрия изучается из расчета 2 часа в неделю, в год 68 часов.

Уровень обучения – базовый.

**Учебная деятельность осуществляется при использовании учебно-методического комплекта:**

Учебно-методический комплект учителя:

Геометрия, 7—9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.

Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2015.

Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 7 кл. / Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2013—2015.

Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации: кн. для учителя / Л.С.

Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. -М.: Просвещение, 2010 — 2018.

Учебно-методический комплект ученика:

Геометрия, 7—9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений /Л. С.

Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2015.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

***В результате изучения данного курса учащиеся должны знать/уметь:***

***знать:***

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий;

***уметь:***

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
  - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
  - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
  - решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
  - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
  - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
  - владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
  - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов): для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- владения практическими навыками использования геометрических инструментов для
- изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

### *Межпредметные связи*

- Использовать понятия векторов и координат для решения задач по *физике, географии* и другим учебным предметам. Применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений. Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни и оценивать размеры реальных объектов окружающего мира. Проводить вычисления на местности и применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности. Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера по физике. Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях.
- Рассматривать математику в контексте *истории* развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

## Содержание программы

### **1. Векторы. Метод координат. (19ч)**

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. (11ч)**

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. (12ч)**

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 2 $n$ -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. 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. (8ч)**

Отражение 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 ее 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. Начальные сведения из стереометрии. (7ч)**

Беседа об аксиомах геометрии.

*Основная цель* – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данном разделе рассматривается о различных системах геометрии. В частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

### **6. Итоговое повторение. (5ч)**

7. Подготовка к ГИА. Решение задач за курс 7-9 классов. (4 ч)

№ п/п	Название раздела, темы урока	Ключевые компетенции
	Вводное повторение(2ч)	
1	Урок вводного повторения №1.	
2	Урок вводного повторения №2.	
	Понятие вектора(9ч)	
1	Понятие вектора. Равенство векторов.	<p>Знать – определение вектора и равных векторов</p> <p>Уметь – обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному</p>
2	Откладывание вектора от данной точки.	<p>Знать – определение вектора и равных векторов</p> <p>Уметь – обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному</p>
3	Сумма двух векторов.	<p>Знать – законы сложения, определение суммы, правила, треугольника и параллелограмма</p> <p>Уметь – строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника и параллелограмма, формулировать законы сложения</p>
4	Сумма нескольких векторов.	Знать - понятие суммы двух и более векторов
5	Вычитание векторов.	<p>Знать – понятие разности двух векторов, противоположного вектора</p> <p>Уметь – строить вектор, равный разности двух векторов, различными способами</p>
6	Произведение вектора на число.	Уметь – применять задачи на применение свойств умножения вектора на число

7	Применение векторов к решению задач.	Уметь - решать геометрические задачи на выражение вектора через данные вектора, используя правила сложения, вычитания и умножение вектора на число
8	Средняя линия трапеции.	Знать – определение средней линии трапеции Уметь – решать задачи с применением теоремы о средней линии трапеции
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Уметь - решать геометрические задачи на выражение вектора через данные вектора, используя правила сложения, вычитания и умножение вектора на число
Метод координат(10ч)		
1	Координаты вектора.	Знать – лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам Уметь – работать с векторами с заданными координатами Знать – понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведение вектора на число
2	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Знать – формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул
3	Простейшие задачи в координатах №1.	Знать – определение суммы, разности векторов, произведение вектора на число Уметь – решать простейшие
4	Простейшие задачи в координатах №2.	
5	Простейшие задачи в координатах №3.	

		<p>геометрические задачи методом координат</p> <p>Знать – формулы длина вектора, расстояние между двумя точками</p> <p>Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул</p>
6	Уравнение окружности и прямой №1.	<p>Знать – уравнение окружности</p> <p>Уметь – решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности, составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности</p>
7	Уравнение окружности и прямой №2.	
8	Решение задач №1.	<p>Знать – уравнение окружности и прямой</p> <p>Уметь – изображать окружность и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах</p>
9	Решение задач по теме: "Метод координат".	<p>Знать – правила действий над векторами с заданными координатами, формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, формулу длины вектора по его координатам, формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты, уравнение окружности и прямой</p> <p>Уметь – решать простейшие геометрические задачи, основываясь на данные формулы</p>

10	Контрольная работа №1.	Уметь – решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11ч)	
1	Синус, косинус и тангенс угла.	Знать – определения синуса, косинуса, тангенса углов 00 до 1800, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество  Уметь – применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую
2	Основное тригонометрическое тождество.	Знать – определения синуса, косинуса, тангенса углов 00 до 1800, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество  Уметь – применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую
3	Формулы для вычисления координат точек.	Знать – формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения  Уметь – определять значения тригонометрических функций для углов 00 до 1800 по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них

4	Теорема о площади треугольника.	<p>Знать - формулу площади треугольника</p> <p>Уметь – доказывать теорему о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника</p>
5	Теорема синусов.	<p>Знать – формулировку теоремы синусов</p> <p>Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач</p>
6	Теорема косинусов.	<p>Знать – формулировку теоремы косинусов</p> <p>Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач</p>
7	Решение треугольников.	<p>Знать – основные виды задач</p> <p>Уметь – применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи</p>
8	Угол между векторами.	<p>Знать – понятие угла между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов</p> <p>Уметь – изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов</p>
9	Скалярное произведение векторов в координатах.	
10	Решение задач по теме "Соотношение между сторонами и углами треугольника".	<p>Знать – формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и</p>

		<p>формулу в координатах</p> <p>Уметь – решать простейшие планиметрические задачи</p>
11	Контрольная работа №2.	<p>Уметь – решать геометрические задачи с использованием тригонометрии</p>
	Длина окружности и площадь круга. (12ч)	
1	Правильные многоугольники 1.	<p>Знать – определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного <math>n</math>-угольника</p> <p>Уметь – выводить формулу для вычисления угла правильного <math>n</math>-угольника и применение её при решении задач</p>
2	Правильные многоугольники 2.	
3	Формулы для вычисления площади правильного треугольника.	<p>Знать – формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности</p> <p>Уметь – применять формулы при решении задач</p>
4	Построение правильных многоугольников.	Уметь – строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки
5	Построение правильных многоугольников 2.	Уметь – строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки
6	Длина окружности и площадь круга.	<p>Знать – формулы длины окружности и её дуги</p> <p>Уметь – применять формулы для решения задач</p>
7	Длина окружности.	<p>Знать – формулы длины окружности и её дуги</p> <p>Уметь – выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять данные формулы для решения задач</p>

8	Площадь круга.	Знать – формулы площади круга и кругового сектора Уметь – находить площадь круга и кругового сектора Знать – формулы площади круга и кругового сектора Уметь – решать задачи с применением данных формул
9	Площадь кругового сектора.	
10	Решение задач.	Уметь – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
11	Решение задач 1.	
12	Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга».	Знать - формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора Уметь – решать задачи с использованием данных формул
	Движения. (8ч)	
1	Отображение плоскости на себя.	Знать – понятие отображения плоскости на себя и движения Уметь – выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур
2	Понятие движения 1.	Знать – осевую и центральную симметрию Уметь - распознавать по чертежам вид симметрии, осуществлять преобразование фигур с помощью осевой и центральной симметрии
3	Понятие движения 2.	
4	Параллельный перенос.	Знать – основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение Уметь – применять

		параллельный перенос при решении задач
5	Поворот.	Знать – определение поворота Уметь – доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур
6	Решение задач по теме: " Движение".	Знать - определение параллельного переноса и поворота Уметь – осуществлять параллельный перенос и поворот фигур Знать – все виды движения Уметь – выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки
7	Решение задач по теме: " Движение".	
8	Контрольная работа №4.	Уметь – решать простейшие геометрические задачи с использованием движения
	Начальные сведения из стереометрии. (7 ч)	
1	Предмет стереометрии. Многогранник. Призма.	
2	Параллелепипед.	
3	Пирамида.	
4	Пирамида 1.	
5	Цилиндр.	
6	Конус.	
7	Сфера и шар.	
	Повторение. (5ч)	
1	Решение задач по теме " Соотношение между сторонами и углами треугольника".	Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника
2	Решение задач по теме " Соотношение между сторонами и углами треугольника" 1.	Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника
3	Решение задач по теме "Площади фигур" 1.	Знать – формулы площадей

		<p>многоугольников</p> <p>Уметь – решать задачи по теме</p>
4	Решение задач по теме "Площади фигур" 2.	<p>Знать – формулы площадей многоугольников</p> <p>Уметь – решать задачи по теме</p>
5	Решение задач по теме "Окружность".	<p>Знать – формулы длины окружности и дуги, площадь круга и сектора</p> <p>Уметь – решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения</p>
	Подготовка к ГИА. Решение задач за курс 7-9 классов. (4ч )	
1	Решение задач по теме "Окружность".	<p>Уметь – находить один из отрезков касательных, проведенных их одной точки по заданному радиусу окружности, находить центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности, находить отрезки пересекающихся хорд окружности, используя теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд</p>
2	Решение задач по теме "Соотношение сторон и углов в прямоугольном треугольнике" 1.	<p>Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника</p>
3	Решение задач по теме "Соотношение сторон и углов в прямоугольном треугольнике" 2.	<p>Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника</p>
4	Решение задач по теме "Соотношение сторон и углов в прямоугольном треугольнике" 3.	<p>Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между</p>

### **Список литературы и УМК**

1. Программы по геометрии для 7 – 9 класса. Автор Л.С. Атанасян.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2015.
3. Мельникова Н.Б. Тематический контроль по геометрии. 9 класс.
4. Т.М. Мищенко. А.Д. Блинков. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс.
5. Атанасян, Л.С. Изучение геометрии в 7-9 кл.: методические рекомендации для учителя [Текст]/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. –М.: Просвещение, 2014.
6. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2016.
7. Иченская М. А. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2016.