



## **Рабочая программа по геометрии. 9 класс.**

**На 2018-2019 учебный год**

**Образовательная область математика**

**Предмет геометрия**

**Класс 9**

**Учитель Балашова Т.А.**

**Количество часов в неделю по учебному плану 2 часа**

**Количество часов на 2018-2019 год 68 часов**

**Составлен в соответствии с учебной программой (автор, название, год)**

Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Программа по геометрии. 9 класс.

Сборник: Программы для общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 кл.

Составитель: Т.А.Бурмистрова. М. Просвещение. 2009 год.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*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.

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, со 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 объёмов тел.

### Цели изучения

*Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **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.

### Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа предмета «Геометрия» для среднего общего образования разработана на основе нормативных документов:

- примерной программы для общеобразовательных учреждений по геометрии для 7-9 классов (составитель Бурмистрова Т. А. – М: «Просвещение», 2009. – с. 37-39).
- требований государственного образовательного стандарта 2004 года 1 поколения,
- действующих СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189,
- учебного плана МОУ «Железнодорожная СОШ №1» на 2018-2019 учебный год, Положения о рабочей программе педагога МОУ «Железнодорожная СОШ №1», утвержденного приказом от 27.05.2011 г. № 056/1

### Сведения о программе

Рабочая программа по геометрии составлена на основе примерной программы для общеобразовательных учреждений по геометрии для 7-9 классов (составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2009. – с. 37-39) и комплекту учебников «Геометрия, 7- 9 класс» авторов Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др., 2011.

### Обоснование выбора примерной (типовой) или авторской программы для разработки рабочей программы

Программа для общеобразовательных учреждений по геометрии для 7-9 классов (составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2009. ) полностью соответствует:

Федеральному компоненту государственного образовательного стандарта (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобразования РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 с изменениями от 3 июня 2008 г.,

Примерной программе по математике среднего (полного образования), определенной Письмом Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 7 июля 2005 г. N 03-1263 "О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана".

### Определение места и роли учебного предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с федеральными образовательными стандартами

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на ступени основного общего образования отводится не менее 68 часов из расчёта 2 ч в неделю. Примерная программа рассчитана на 68 учебных часов.

### Информация о внесенных изменениях в примерную или авторскую программу и их обоснование.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.

### Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана программа (в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком).

Тема по программе.	Количество часов по программе	Контрольные работы
<b>Глава IX. Векторы</b>	<b>8</b>	
1. Понятие вектора.	2	
2. Сложение и вычитание векторов.	3	
3. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3	
<b>Глава X. Метод координат</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
1. Координаты вектора.	2	
2. Простейшие задачи в координатах.	2	
3. Уравнение окружности и прямой.	3	
Решение задач.	2	
Контрольная работа №1	1	1
<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
1. Синус, косинус, тангенс угла.	3	
2. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	
3. Скалярное произведение векторов.	2	

<i>Решение задач.</i>	1	
<i>Контрольная работа №2</i>	1	1
<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
<i>1. Правильные многоугольники.</i>	4	
<i>2. Длина окружности и площадь круга.</i>	4	
<i>Решение задач.</i>	3	
<i>Контрольная работа №3</i>	1	1
<b>Глава XIII. Движения</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
<i>1. Понятие движения.</i>	3	
<i>2. Параллельный перенос и поворот.</i>	3	
<i>Решение задач.</i>	1	
<i>Контрольная работа №4</i>	1	1
<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>8</b>	
<i>1. Многогранники.</i>	4	
<i>2. Тела и поверхности вращения.</i>	4	
<b>Об аксиомах планиметрии</b>	<b>2</b>	
<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>9</b>	
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>4</b>

**Информация об используемых технологиях обучения, формах уроков и т. п., а также о возможной внеурочной деятельности по предмету**

С целью реализации системно- деятельностного подхода в преподавании математики используются разнообразные формы учебных занятий, что позволяет изучать учебный материал на нескольких уровнях - на уровне первичного теоретического восприятия на лекционных занятиях; на уровне закрепления, систематизации и обобщения в ходе семинарских занятий; на уровне практического применения на занятиях по решению задач. Основными компонентами овладения знаниями являются: восприятие информации, анализ, запоминание и самооценка. С целью организации активной самостоятельной деятельности учащихся создаются проблемные ситуации. Чтобы учебный процесс, целью которого является формирование учебно-познавательной компетентности, развивался в рамках лично- ориентированного подхода используется дифференцированное обучение. На уроках используются элементы следующих технологий: лично- ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

**Виды и формы промежуточного, итогового контроля (согласно уставу и (или) локальному акту образовательного учреждения), материалы для их проведения**

Рабочая программа предусматривает следующие виды и формы контроля учащихся:

- промежуточная (формирующая) аттестация;
- итоговая (констатирующая) аттестация (контрольные работы).

Формы контроля:

- контрольная работа;
- самостоятельная работа;
- дифференцированная тематическая контрольная работа;
- тесты;
- математические диктанты по проверке базовых знаний (формул, понятий и т. д.);
- письменные задания проверочного характера;
- взаимоконтроль и самоконтроль;
- практикум;
- фронтальная форма контроля.

**Требования к математической подготовке учащихся**

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

## **знать/понимать<sup>1</sup>**

- 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;

## **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  $180^\circ$  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;
- 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 ОБУЧЕНИЯ.**

### **1. Векторы. Метод координат.**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простей-

---

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

шие 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.

## **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 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.

## **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 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  $n$ -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, ограниченной окружностью.

## **4. Движения.**

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, со 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.

### **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 телам и поверхностям в пространстве; познакомить обучающихся 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 объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, 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.**

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

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

**Ответ оценивается отметкой «5», если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится в следующих случаях:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1» ставится, если:**

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за

решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

## **3. Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;



- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

