

Приложение № 15  
к **основной** образовательной программе  
**основного** общего образования  
Приказ № 615/о от 31.08.2022 г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 20

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету «Геометрия»**  
**основное** общее образование  
Класс: 7 – 9

Составитель:  
Учитель: Желтухина И. Н.

г. Нижний Тагил  
2020 г.

## **1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования**

### **Личностные результаты освоения ООП:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### **Метапредметные результаты освоения ООП:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы

действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты:**

#### **Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных

вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;  
оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Содержание курса**

### **Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном

понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

### **Отношения. Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники.*

*Признаки подобия.*

**Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.**

### **Измерения и вычисления. Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах.

Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **Геометрические преобразования. Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос.*

*Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

### **Векторы и координаты на плоскости. Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

### **Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками.*

*Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

### **История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков.*

*Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах.*

#### **Школа Пифагора**

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.*

*Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.*

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение.*

*«Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.*

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (68 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол- во часов
<b><i>Раздел 1: Начальные геометрические сведения -11 ч</i></b>		
1.	Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков.	1
2.	Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».	1
3.	Точка, линия, прямая и отрезок. Луч, ломаная, плоскость и угол	1
4.	<b>Всероссийская проверочная работа по математике (ВПР (математика))</b>	1
5.	Сравнение отрезков и виды углов. Биссектриса угла и её свойства.	1
6.	Инструменты для измерений и построений. Измерение и вычисление углов, длин, площадей.	1
7.	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.	1
8.	Смежные и вертикальные углы.	1
9.	Перпендикулярные прямые.	1
10.	Многоугольники. Круг.	1
11.	<i>Контрольная работа №1</i>	1
<b><i>Раздел 2: Треугольники -16 ч.</i></b>		
12.	Треугольник. Свойства равных треугольников. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.	1
13.	Первый признак равенства треугольников.	1
14.	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Перпендикуляр к прямой. Прямой угол. Наклонная, проекция.	1
15.	Медиана, биссектриса и высота треугольника.	1
16.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1
17.	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки.	1
18.	Равносторонний треугольник.	1
19.	Второй и третий признак равенства треугольников.	1
20.	Второй и третий признак равенства треугольников.	1
21.	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, равного данному.	1
22.	Окружность, круг, их элементы и свойства.	1
23.	<b>Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика)</b>	1
24.	Решение задач.	1



25.	Решение задач.	1
26.	<b>Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика)</b>	1
27.	<i>Контрольная работа №2</i>	1
<b>Раздел 3: Параллельные прямые -13 ч.</b>		
28.	Параллельные прямые.	1
29.	Признаки и свойства параллельных прямых.	1
30.	Признаки параллельности двух прямых.	1
31.	Признаки параллельности двух прямых.	1
32.	Аксиома параллельности прямых.	1
33.	Аксиома параллельности Евклида.	1
34.	Аксиома параллельности прямых.	1
35.	Деление отрезка в данном отношении. Теорема Фалеса.	1
36.	Аксиома параллельности прямых.	1
37.	Решение задач.	1
38.	Решение задач.	1
39.	Решение задач.	1
40.	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
<b>Раздел 4: Соотношения между сторонами и углами треугольника - 18 ч</b>		
41.	Сумма углов треугольника.	1
42.	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1
43.	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1
44.	Внешние углы треугольника.	1
45.	Соотношения между углами и сторонами треугольника.	1
46.	Соотношения между углами и сторонами треугольника.	1
47.	<i>Контрольная работа № 4</i>	
48.	Неравенство треугольника.	1
49.	Прямоугольный треугольник.	1
50.	Прямоугольный треугольник и его свойства.	1
51.	Прямоугольный треугольник и его свойства.	1
52.	Простейшие построения циркулем и линейкой, треугольника по трем сторонам.	1
53.	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.	1
54.	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам.	1
55.	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.	1
56.	Решение задач.	1
57.	Решение задач.	1
58.	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
<b>Раздел 5: Повторение – 10 ч</b>		
59.	Измерение отрезков и углов, перпендикулярные прямые.	1
60.	<i>Годовая контрольная работа</i>	1

61.	Смежные и вертикальные углы.	1
62.	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников.	1
63.	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников.	1
64.	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников.	1
65.	Параллельные прямые.	1
66.	Параллельные прямые.	1
67.	Задачи на построение.	1
68.	Задачи на построение.	1

8 класс (68 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Раздел 1: Многоугольники -14 ч</b>		
1.	Многоугольник, его элементы и свойства.	1
2.	Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.	1
3.	Четырехугольники. Параллелограмм. Свойства параллелограмма.	1
4.	<b>Всероссийская проверочная работа по математике (ВПР (математика))</b>	1
5.	Признаки параллелограмма.	1
6.	Решение задач по теме "Параллелограмм".	1
7.	Трапеция. Равнобедренная трапеция.	1
8.	Решение задач по теме "Трапеция".	1
9.	Свойства и признаки прямоугольника.	1
10.	Свойства и признаки ромба, квадрата.	1
11.	Решение задач по теме "Прямоугольник".	1
12.	Осевая и центральная симметрии. Центральная симметрия геометрических фигур.	1
13.	Решение задач по теме "Четырехугольники".	1
14.	<i>Контрольная работа № 1 по теме "Четырехугольники".</i>	1
<b>Раздел 2: Площадь -14 ч</b>		
15.	Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах.	1
16.	Измерение площадей. Единицы измерения площадей.	1
17.	Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма.	1
18.	Решение задач по теме "Площадь параллелограмма".	1
19.	Площадь треугольника, прямоугольного и равностороннего треугольника.	1
20.	Площадь трапеции.	1
21.	Решение задач на вычисление площадей многоугольников.	1

22.	Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.	1
23.	<b>Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика).</b>	1
24.	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.	1
25.	Решение задач на применение теоремы Пифагора. Формула Герона. Решение задач на сравнение и вычисление площадей.	1
26.	<b>Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика).</b>	1
27.	<i>Контрольная работа № 2 по теме "Площадь".</i>	1
28.	Обобщающий урок по теме "Площади".	1
<b>Раздел 3: Подобные треугольники -14 ч</b>		
29.	Пропорциональные отрезки. Подобные треугольники.	1
30.	Отношение площадей подобных треугольников	1
31.	Признаки подобия. Первый признак подобия треугольников	1
32.	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1
33.	Второй признак подобия треугольников	1
34.	Решение задач на применение первого и второго признаков подобия треугольников	1
35.	Третий признак подобия треугольников	1
36.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1
37.	<i>Контрольная работа № 3 по теме "Признаки подобия треугольников"</i>	1
38.	Практические приложения подобия треугольников. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие.	1
39.	Средняя линия треугольника	1
40.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
41.	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла.	1
42.	Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических соотношений.	1
43.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1
44.	Решение задач на вычисление элементов треугольника. Подобие фигур.	1

45. Решение задач на вычисление элементов многоугольников 1
46. *Контрольная работа № 4 "Вычисление элементов треугольника"* 1
47. Обобщающий урок о подобии произвольных фигур 1

**Раздел 4: Окружность -17 ч**

48. Взаимное расположение прямой и окружности 1
49. Касательная и секущая к окружности, их свойства 1
50. Решение задач на использование свойств касательной к окружности 1
51. Градусная мера дуги окружности 1
52. Центральные и вписанные углы. 1
53. Решение задач на использование свойств вписанных углов 1
54. Теорема об отрезках пересекающихся хорд 1
55. Решение задач на использование свойств хорд и вписанных углов 1
56. Свойство биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Свойства и признаки 1
57. перпендикулярности. 1
58. Решение задач по теме "Замечательные точки треугольника" 1
59. Решение задач по теме "Замечательные точки треугольника" 1
60. Вписанная окружность для треугольников, четырехугольников, 1
61. правильных многоугольников. 1
62. Описанная окружность для треугольников, четырехугольников, 1
63. правильных многоугольников. 1
64. Решение задач на использование свойств вписанной или описанной 1
65. окружности 1
66. *Контрольная работа № № 5 по теме "Окружность"* 1
67. Построения с использованием вписанной или описанной окружности 1

**Раздел 5: Повторение - 4 ч**

65. Повторение: четырехугольники, треугольники, окружности 1
66. *Годовая контрольная работа* 1
67. Измерительные работы на местности. 1
68. Итоговое занятие 1

9 класс (68 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол- во часов
<i>Раздел 1: Векторы. Метод координат -19 ч</i>		

1.	Понятие вектора. Использование векторов в физике.	1
2.	Сумма векторов. Действия над векторами.	1
3.	Законы сложения векторов. Сумма нескольких векторов	1
4.	Вычитание векторов. Законы вычитания векторов	1
5.	<b>Всероссийская проверочная работа по математике (ВПР (математика))</b>	1
6.	Решение задач по теме действия над векторами	1
7.	Решение задач по теме действия над векторами	1
8.	Произведение вектора на число	1
9.	Применение векторов в решении задач. Средняя линия трапеции.	1
10.	Решение задач по теме "Средняя линия трапеции".	1
11.	Действия над векторами.	1
12.	Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.	1
13.	Разложение вектора на составляющие. Координаты вектора.	1
14.	Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	1
15.	Метод координат в решении задач.	1
16.	Уравнение окружности.	1
17.	Уравнение прямой.	1
18.	Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.	1
19.	<i>Контрольная работа №1 "Метод координат".</i>	1
<b>Раздел 2: Соотношение между сторонами и углами треугольника -13 ч</b>		
20.	Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество	1
21.	Формулы вычисления координат точки.	1
22.	Теорема о площади треугольника.	1
23.	Теорема синусов. Теорема косинусов	1
24.	<b>Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика)</b>	1
25.	Применение теорем синусов и косинусов к решению задач.	1
26.	Решение треугольников. Измерительные работы.	1
27.	Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах	1
28.	<b>Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика)</b>	1
29.	Применение скалярного произведения к решению задач. <i>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.</i>	1

30.	Скалярное произведение векторов в задачах	1
31.	<i>Контрольная работа №2 "Соотношения между сторонами и углами треугольника"</i>	1
32.	Решение задач по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника". <i>Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.</i>	1
<b>Раздел 3: Многоугольники. Длина окружности. Площадь круга -12 ч</b>		
33.	Правильный многоугольник	1
34.	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1
35.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1
36.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса	1
37.	Построение правильных многоугольников	1
38.	Решение задач на построение	1
39.	Решение задач по теме "Многоугольники"	1
40.	Формулы длины окружности и площадь круга.	1
41.	Длина дуги окружности.	1
42.	Площадь круга, кругового сектора, кольца	1
43.	Решение практических задач	1
44.	<i>Контрольная работа №3 "Правильные многоугольники. Длина окружности, площадь круга"</i>	1
<b>Раздел 4: Движение -13 ч</b>		
45.	Отображение плоскости на себя.	1
46.	Осевая и центральная симметрии.	1
47.	Осевая и центральная симметрии.	1
48.	Понятие движения.	1
49.	Комбинации движений на плоскости и их свойства. <i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</i>	1
50.	Решение практических задач. <i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа <math>\pi</math>. Золотое сечение.</i>	1
51.	Поворот и параллельный перенос.	1
52.	Поворот и параллельный перенос.	1
53.	Практическая работа по теме: "Движение"	1
54.	Решение практических задач на движение	1
55.	<i>«Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего</i>	1

	<i>мира.</i>	
56.	Решение задач по теме "Движение"	1
57.	<i>Контрольная работа № 4 "Движения"</i>	1
<b>Раздел 5: Аксиомы планиметрии - 2 ч</b>		
58.	Аксиомы о взаимном расположении точек и прямых	1
59.	Аксиомы о наложении и равенстве фигур. Применение аксиом в доказательствах теорем планиметрии. <i>Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.</i>	1
<b>Раздел 6: Начальные сведения из стереометрии - 3 ч</b>		
60.	Предмет стереометрии. Многогранник и его элементы.	1
61.	Названия многогранников с разным положением и количеством граней (призма, параллелепипед, пирамида).	1
62.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Сфера и шар их элементы и простейшие свойства. <i>Примеры сечений.</i>	1
63.	Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.	1
<b>Раздел 7: Повторение - 5 ч</b>		
64.	<i>Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.</i>	1
65.	<i>Годовая контрольная работа</i>	1
66.	Окружность	1
67.	Повторение	1
68.	Решение заданий ГИА блок "Геометрия"	1