

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования Ярославской области**  
**Департамент образования городского округа город Рыбинск**  
**СОШ № 24 имени Бориса Рукавицына**

РАССМОТРЕНО  
МО

\_\_\_\_\_  
Солодова Е.С.

Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

\_\_\_\_\_  
Дедкина И.И.

Приказ № \_\_\_\_\_  
от «1» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия»**

для обучающихся 9 классов

**г. Рыбинск 2023 год**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9 класса составлена на основе следующих документов:

- Конституция Российской Федерации (ст.43).
- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят Государственной Думой 21.12.2012; одобрен Советом Федерации 26.12. 2012)
- Приказ Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 01 февраля 2011 года № 19644)
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию; Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15: <http://www.fgosreestr.ru/node/2068>)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2012 г. № 1067 г., зарегистрирован в Минюсте РФ 30 января 2013 г. № 26755 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/15 учебный год».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2010 г. № 2106 «Об утверждении федеральных требований к общеобразовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года №189 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10»
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений».
- Методические письма ГОАУ ЯО ИРО о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области за 2021-2023 учебные года.
- - Изучение предмета 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.

Рабочая программа по математике (геометрии) в **9 классе** составлена на основе авторской программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. с учётом примерной программы основного общего образования по математике. Примерная и авторская программы соответствуют требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Учебная деятельность осуществляется при использовании учебника «Геометрия, 7-9 класс» (М.: Просвещение, 2021), авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др  
\\Рабочая программа рассчитана на 68часов. (2 часа в неделю)

В учебно – методический комплект по математике (геометрии) для 9 класса под редакцией Л.С.Атанасяна входят:

- Учебник
- Рабочая тетрадь
- Дидактические материалы
- Тематические тесты
- Контрольные работы для 9 классов
- Книга для учителя

Приоритетными формами и методами работы с учащимися являются следующие виды уроков:

- Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком

уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками.

- Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
- Урок–игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
- Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

•

#### **Виды и формы контроля:**

- текущий,
- персональный,
- тематический

Формами контроля являются следующие виды уроков .

- Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.
- Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
- Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме
- Тренажёры дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

•

## **2.Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования: **личностные:**

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаковые символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации,

аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Общая характеристика учебного предмета, курса**

**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.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные

умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

В курсе условно можно выделить следующие **содержательные линии**: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии **«Наглядная геометрия»** (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов **«Геометрические фигуры»** и **«Измерение геометрических величин»** нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии **«Логика и множества»** является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия **«Геометрия в историческом развитии»** предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников,

## Содержание курса

### **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. (13ч)**

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  $2n$ -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)**

Отображение 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 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 геометрические сведения. (6ч)**

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

#### **6. Об аксиомах планиметрии. (2ч)**

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. Решение задач. (8ч)**

## Календарно тематическое планирование

<b>9 класс (68 часов)</b>			
Глава 9	Векторы	9	Понятие вектора. Равенство векторов.
Глава 10	Метод координат	10	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.
Глава 11	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.
Глава 12	Длина окружности и площадь круга	12	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.
Глава 13	Движение	8	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.
Глава 14	Начальные геометрические сведения	6	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
	Об аксиомах планиметрии	2	Беседа об аксиомах геометрии. В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.
	Повторение. Решение задач.	8	

## 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.

### Список литературы

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, 2013.
6. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2015.
7. Иченская М. А. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2013.

## Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Содержание	Виды деятельности учащихся	Виды контроля и оценки качества
1.	Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Вектор. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Формулировать определение вектора и равных векторов Обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному	
2.	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило треугольника	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	Формулировать законы сложения, определение суммы, правила, треугольника и параллелограмма ; строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника и параллелограмма, формулировать законы сложения	
3.	Правило параллелограмма.	Сумма нескольких векторов. Правило параллелограмма	Формулировать понятие суммы двух и более векторов	<b>Текущий контроль: самостоятельная работа( обучающего характера )</b>
4.	Вычитание векторов	Вычитание векторов	Формулировать понятие разности двух векторов, противоположного векторов; Строить вектор, равный разности двух векторов, различными способами	<b>Проверочная самостоятельная работа</b>
5.	Сложение и вычитание векторов в решении задач.		Формулировать определения сложения и вычитания векторов, их свойства Решать задачи по теме	
6.	Умножение вектора на число.	Умножение вектора на число.	Применять задачи на применение свойств умножения вектора на число	
7.	Решение задач на вычисление, доказательство и построение по теме «Векторы».	Применение векторов к решению задач.	Решать геометрические задачи на выражение вектора через данные вектора, используя правила сложения, вычитания и умножение вектора на число деятельности	<b>Проверочная самостоятельная работа</b>
8.	Средняя линия трапеции (применение векторов).		Решать геометрические задачи на выражение вектора через данные вектора, используя правила сложения, вычитания и умножение вектора на число трапеции	<b>Текущий контроль: тест</b>
9.	Изобретение метода координат, позволяющего	Прямоугольная система координат.	Формулировать лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора	

	переводить геометрические объекты на язык алгебры. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		по двум неколлинеарным векторам Работать с векторами с заданными координатами	
10.	Координаты вектора.	Координаты суммы и координаты вектора. Координаты середины отрезка.	Формулировать понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведение вектора на число	
11.	Координаты вектора. Решение задач.		Формулировать определение суммы, разности векторов, произведение вектора на число Решать простейшие геометрические задачи методом координат решения задач	
12.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца		Формулировать формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка Решать геометрические задачи с применением данных формул	
13.	Простейшие задачи в координатах Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками.	Координаты длины вектора, расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка	Формулировать формулы длина вектора, расстояние между двумя точками Решать геометрические задачи с применением данных формул треугольника.	<b>Текущий контроль : устный опрос</b>
14.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	Формулировать уравнение окружности Решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности, составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности	<b>Текущий контроль : математический диктант</b>
15.	Уравнение прямой		Формулировать уравнение прямой Составлять уравнение прямой по координатам двух её точек	
16.	Уравнение окружности и прямой в решении задач.	.	Формулировать уравнение окружности и прямой Изображать окружность и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах	

17.	Решение задач по теме: Векторы. Метод координат.		<p>Формулировать 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>Решать простейшие геометрические задач, основываясь на данные формулы</p>	<b>Математический диктант</b>
18.	<i>Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат».</i>		Решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	<b>Итоговый контроль Контрольная работа №1</b>
19.	Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме		Решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	
20.	Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество.	Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество.	Знать – определения синуса, косинуса, тангенса углов $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество	
21.	Формулы для вычисления координат точки	Синус, косинус, тангенс. Формулы приведения.	<p>Знать – определения синуса, косинуса, тангенса углов <math>0^{\circ}</math> до <math>180^{\circ}</math>, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество</p> <p>Применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую</p>	<b>Текущий контроль : математический диктант</b>
22.	Теорема о площади треугольника	Теорема о площади треугольника	<p>Формулировать формулу площади треугольника</p> <p>Доказывать теорему о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника</p>	
23.	Теорема синусов.	Теорема синусов.	<p>Формулировать теорему синусов</p> <p>Проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач равнобедренного треугольника</p>	
24.	Теорема косинусов	Теорема косинусов.	<p><b>Формулировать</b> теорему косинусов.</p> <p>Проводить</p>	

			доказательство теоремы и применять её для решения задач равнобедренного треугольника	
25.	Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		Применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи.	<b>Текущий контроль : устный опрос</b>
26.	Решение задач на вычисление и доказательство по теме «Решение треугольников».	Решение треугольников.	Знать способы решения треугольников Решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащей к ней углам по трем сторонам	
27.	Решение треугольников. Измерительные работы.		Формулировать методы проведения измерительных работ. Выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ	<b>Текущий контроль : самостоятельная работа</b>
28.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		Формулировать понятие угла между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов Изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов .	<b>Текущий контроль : Математический диктант</b>
29.	Скалярное произведение векторов в координатах	Скалярное произведение векторов в координатах.	Формулировать теорему о скалярном произведении двух векторов и её следствие Доказывать данную теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах	<b>Текущий контроль : проверочная работа</b>
30.	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Формулировать теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах Решать простейшие планиметрические задачи	
31.	<b>Контрольная работа №2 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение</b>		Решать геометрические задачи с использованием тригонометрии	<b>Итоговый контроль Контрольная работа №2</b>



	<b>векторов».</b>			
32.	Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме		Решать геометрические задачи с использованием тригонометрии	
33.	Правильный многоугольник.	Правильный многоугольник. Сумма внутренних углов. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	Формулировать определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника Выводить формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника и применение её при решении задач	
34.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника Формулы для вычисления стороны многоугольника и радиуса вписанной окружности..	Формулировать теоремы и следствия из них Проводить доказательство теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач	<b>Текущий контроль : самостоятельная работа</b>
35.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.		Знать формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности Применять формулы при решении задач параллельности прямых	
36.	Построение правильных многоугольников.	Задачи на построение правильных многоугольников	Строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки	
37.	Решение задач по теме «Правильные многоугольники		Решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности	<b>Текущий контроль: графическая работа</b>
38.	Длина окружности. Число $\pi$ . Длина дуги окружности.	Длина окружности. Число $\pi$ .	Выводить формулы длины окружности и её дуги Применять формулы для решения задач	
39.	Длина окружности в решении задач		Выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять данные формулы для решения задач	
40.	Сектор. Сегмент. Площадь круга и кругового сектора	Формулы площади круга и кругового сектора.	Выводить формулы площади круга и кругового сектора Находить площадь круга и кругового сектора	
41.	Площадь круга и кругового сектора в решении задач.		<b>Выводить</b> формулы площади круга и кругового сектора Решать задачи с применением данных формул	<b>Текущий контроль: самостоятельная работа</b>
42.	Решение задач по теме: Длина окружности и площадь круга».		Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	<b>Математический диктант</b>

43.	<i>Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга».</i>		Знать формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора Уметь – решать задачи с использованием данных формул	<b>Итоговый контроль</b> <b>Контрольная работа №3</b>
44.	Анализ контрольной работы. Решение дополнительных задач по теме.	;	Применять свойства и признаки равенства треугольников при решении задач.	
45.	Понятие движения Геометрические преобразования.	Отображение плоскости на себя	Объяснять понятие отображения плоскости на себя и движения Выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур	
46.	Понятие движения. Наложения. Решение задач		Объяснять осевую и центральную симметрию Распознавать по чертежам вид симметрии, осуществлять преобразование фигур с помощью осевой и центральной симметрии	
47.	Понятие движения. Задачи на построение симметричных фигур.		Формулировать свойства движения Применять свойства движения при решении задач	
48.	Параллельный перенос.	Параллельный перенос.	Объяснять основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение Применять параллельный перенос при решении задач	
49.	Поворот.	Поворот.	Формулировать определение поворота Доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур	<b>Текущий контроль:</b> <b>проверочная работа</b>
50.	. Понятие движения Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот». Понятие о гомотетии.		Формулировать определение параллельного переноса и поворота Осуществлять параллельный перенос и поворот фигур	<b>Текущий контроль:</b> <b>устный опрос</b>
51.	Решение задач на вычисление, доказательство и построение по теме «Движение».		Объяснять все виды движения, выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки	<b>Презентации по теме «Движение»</b>
52.	<i>Контрольная работа №4 «Движение»</i>		Решать простейшие геометрические задачи с использованием движения	<b>Итоговый контроль</b> <b>Контрольная работа №4</b>
53.	Предмет стереометрии.		Объяснять неопределенные понятия и систему аксиом как	

	Многогранники.		необходимые утверждения при создании геометрии	
54.	Призма.		Формулировать основные аксиомы планиметрии. Иметь представление об основных этапах развития геометрии.	
55.	Параллелепипед. Объем тела.			
56.	Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида.			
57.	Цилиндр. Конус.			
58.	Сфера. Шар.	Проверка уровня сформированности навыка выполнения действий		<b>Текущий контроль: проверочная работа</b>
59.	Об аксиомах планиметрии.		Объяснять неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии	
60.	Некоторые сведения о развитии геометрии.		Формулировать основные аксиомы планиметрии. Иметь представление об основных этапах развития геометрии.	
61.	Повторение. Параллельные прямые.		Формулировать свойства и признаки параллельных прямых Решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задачи	
62.	Треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников.		Применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника Формулировать признаки равенства и подобия треугольников Решать задачи по теме.	<b>Текущий контроль: решение задач ОГЭ</b>
63.	Площадь треугольника.		Применять при решении задач формулы площади треугольника	
64.	Окружность.		Формулировать формулы длины окружности и дуги, площадь круга и сектора Решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения.	<b>Текущий контроль: решение задач ОГЭ</b>
65.	Центральные и вписанные углы.		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	
66.	Четырехугольники. Площади четырехугольников.		Формулировать виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей. Выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме четырехугольники	<b>Текущий контроль: решение задач ОГЭ</b>
67.	Векторы. Метод координат.		Проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора. Угол между векторами	<b>Итоговая контрольная работа</b>
68.	Итоговое повторение курса геометрии 7 класса. Т.Ферма. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.			