

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Василеостровского района Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя

общеобразовательная школа №18 с углубленным изучением

математики Василеостровского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО

ШМО

Председатель ШМО



Шаповалова О.И.

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим
советом

Секретарь



Иванова С.В.

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ
№18



Шапошников А.В.

Приказ № 401.2
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Приведена в соответствие с ФООП ООО

учебного предмета «ГЕОМЕТРИЯ»

для обучающихся 8-9 классов

Санкт-Петербург
2023 - 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- ✓ Рабочая программа учебного предмета «ГЕОМЕТРИЯ 8-9 класс» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования ФГОС ООО федеральной рабочей программы воспитания и нормативных документов:
- ✓ Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- ✓ ФООП ООО, утверждена приказом Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993
- ✓ Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- ✓ Приказ Минпросвещения России от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287»
- ✓ Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников"
- ✓ Сайт Института стратегии развития образования единое содержание общего образования edsoo.ru

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

1. Учебник «ГЕОМЕТРИЯ, 7-9». Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.
- 2.«Геометрия». Дополнительные главы к школьным учебникам геометрии. 8-9 классы. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др..

Программа рассчитана:

- в 8 классе на 102 ч. в год (3 часа в неделю);
- в 9 классе на 102 ч. в год (3 часа в неделю).

Программой предусмотрено проведение:

| | 8 класс | 9 класс |
|-------------------|---------|---------|
| Контрольных работ | 5 | 6 |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8-9 КЛАСС

| Название раздела (темы) курса (число часов) | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|---|---|--|
| 8 класс | | |
| Четырёхугольники (22 ч) | Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Средняя линия треугольника. Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Центр масс треугольника. Центально-симметричные фигуры | Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач теоремы Фалеса и о пропорциональных отрезках. Формулировать и доказывать свойства точки пересечения медиан треугольника; получать представления о методе масс, о связи с физикой. Формулировать определение и доказывать свойства центрально-симметричных фигур. Решать задачи с использованием свойств и признаков параллелограмма. Проводить деление отрезка на равные части с помощью циркуля и линейки. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур и конфигураций |
| Подобие (16 ч) | Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач. Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур. Находить подобные треугольники на готовых чертежах, указывать соответствующие признаки подобия. | Определять пары подобных треугольников в геометрических конфигурациях. Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников, с указанием признаков подобия. Проводить доказательства с использованием признаков подобия. Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с понятиями преобразования подобия и подобных фигур |
| Площадь (16 ч) | Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур. Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Площади подобных | Формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл. Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата). |

| | | |
|--|---|---|
| | фигур | Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение. Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием |
| Теорема Пифагора и начала тригонометрии (18 ч) | Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° . | Знакомиться с историей теоремы Пифагора. Доказывать теорему Пифагора. Доказывать соотношения между пропорциональными отрезками в прямоугольном треугольнике и применять их при решении геометрических задач. Решать задачи на применение теоремы Пифагора, в том числе с практическим содержанием. Определять основные тригонометрические функции угла с помощью прямоугольного треугольника, составлять таблицу значений тригонометрических функций для основных углов. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития тригонометрии |
| Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью (20 ч) | Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям | Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле. Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач |
| Повторение, обобщение знаний (10 ч) | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | Решать задачи, иллюстрирующие связи между различными темами курса |
| 9 класс | | |
| Решение треугольников (22 ч) | Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. | Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Составлять таблицу значений тригонометрических функций для основных углов от 0 до 180° . Выводить соотношения между тригонометрическими функциями. Выводить простейшие формулы приведения |

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| | <p>Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма. Формула Герона. Формула площади выпуклого четырёхугольника</p> | <p>из геометрических соображений. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать задачи по геометрии с использованием теорем косинусов и синусов, находить радиус описанной окружности. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника. Выводить тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма, формулу Герона, формулу площади выпуклого четырёхугольника. Решать задачи с использованием изученных теорем и соотношений. Решать практические задачи на нахождение площади с применением данных формул</p> |
| <p>Подобие треугольников (12 ч)</p> | <p>Хорды и подобные треугольники в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач. Теоремы Чебы и Менелая. Понятие о гомотетии</p> | <p>Доказывать теоремы о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорему о квадрате касательной, теоремы Чебы и Менелая. Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, изучаемые конфигурации. Применять данные теоремы при решении геометрических задач. Знакомиться с понятием о гомотетии, с его применением, в том числе в практических ситуациях</p> |
| <p>Метод координат (10 ч)</p> | <p>Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент). Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах</p> | <p>Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводить уравнения прямой в координатах, уравнение окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Находить точки пересечения прямых и окружностей в прямоугольной системе координат. Решать задачи на нахождение расстояния от точки до прямой. Выводить формулу площади параллелограмма в координатах, знакомиться с понятием. Применять метод координат в практически-ориентированных геометрических задачах, исследовать приложения метода координат в вычислительной математике и информатике. Использовать цифровые ресурсы для построения и исследований. Знакомиться с историей развития геометрии, историей метода координаториентированной площади.</p> |
| <p>Векторы</p> | <p>Векторы на плоскости. Сложение</p> | <p>Вводить векторы как направленные отрезки,</p> |

| | | |
|--|--|--|
| (20 ч) | <p>и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах. Применение векторов в физике, центр масс. Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах. Дистрибутивность скалярного произведения. Скалярное произведение и проецирование. Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов. Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения</p> | <p>исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смысл этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Исследовать связь векторов с понятиями равнодействующей сил и равновесия сил, применять векторы к простейшим задачам механики и статики. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, раскладывать векторы сил с помощью проецирования и тригонометрических соотношений. Определять скалярное произведение векторов геометрически и в координатах, доказывать равносильность определений и дистрибутивность скалярного произведения. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов. Исследовать связь скалярного произведения и ортогонального проецирования, применять в задачах. Решать геометрические задачи с помощью скалярного произведения. Решать задачи на практическое применение скалярного приложения в физике (вычисление работы в механике)</p> |
| <p>Длина окружности и площадь круга (16 ч)</p> | <p>Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга</p> | <p>Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π, длину дуги и радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади сложных фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади различных фигур в задачах реальной жизни</p> |
| <p>Движения плоскости (12 ч)</p> | <p>Центральная симметрия. Централно-симметричные фигуры. Поворот. Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно</p> | <p>Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии. Формулировать определения движения плоскости, параллельного переноса,</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>некоторой оси. Параллельный перенос. Понятие движения и его свойства. Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры). Применение в геометрических задачах</p> | <p>поворота, центральной и осевой симметрии. Доказывать их свойства, находить неподвижные точки, оси симметрии. Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач. Использовать цифровые ресурсы для построений и исследований преобразований плоскости и композиции движений. Знакомиться с проявлениями симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре</p> |
| <p>Повторение, обобщение, систематизация знаний (10 ч)</p> | <p>Повторение основных понятий и методов курсов 7–9 классов, обобщение и систематизация знаний</p> | <p>Свободно оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда Свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирать метод для решения задачи. Применять полученные знания в смежных областях, в практико-ориентированных задачах</p> |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

| № п/п | Тема | Количество часов | |
|----------|--|------------------|-------------------|
| | | Всего | Контрольных работ |
| 1 | Четырехугольники | 22 | 1 |
| 2 | Подобие | 16 | 1 |
| 3 | Площадь | 16 | 1 |
| 4 | Теорема Пифагора и начала тригонометрии | 18 | 1 |
| 5 | Углы и четырехугольники, связанные с окружностью | 20 | 1 |
| 6 | Повторение | 10 | 0 |
| | Итого | 102 | 5 |

9 КЛАСС

| № | Название раздела | Количество часов | |
|---|----------------------------------|------------------|-------------------|
| | | Всего | Контрольных работ |
| 1 | Решение треугольников | 22 | 1 |
| 2 | Подобие треугольников | 12 | 1 |
| 3 | Метод координат | 10 | 1 |
| 4 | Векторы | 20 | 1 |
| 5 | Длина окружности и площадь круга | 16 | 1 |
| 6 | Движения плоскости | 12 | 1 |
| 7 | Повторение | 10 | 0 |
| | ИТОГО | 102 | 6 |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 а, б классы. учителя: Курбатова Н.И., Волкова Т.В.

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Кол-во контрольных работ |
|-------|---|--------------|--------------------------|
| 1. | Многоугольник | 1 | |
| 2. | Многоугольник | 1 | |
| 3. | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | |
| 4. | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | |
| 5. | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | |
| 6. | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | |
| 7. | Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства | 1 | |
| 8. | Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства | 1 | |
| 9. | Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства | 1 | |
| 10. | Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства | 1 | |
| 11. | Средняя линия треугольника | 1 | |
| 12. | Трапеция | 1 | |
| 13. | Равнобедренная трапеция, ее свойства и признаки | 1 | |
| 14. | Равнобедренная трапеция, ее свойства и признаки | 1 | |
| 15. | Прямоугольная трапеция. | 1 | |
| 16. | Средняя линия трапеции | 1 | |
| 17. | Теорема Фалеса | 1 | |
| 18. | Теорема о пропорциональных отрезках | 1 | |
| 19. | Центр масс треугольника | 1 | |
| 20. | Центрально симметричные фигуры | 1 | |
| 21. | Обобщение и контроль по теме "Четырёхугольники" | 1 | 1 |
| 22. | Решение задач | 1 | |
| 23. | Подобие треугольников, коэффициент подобия | 1 | |
| 24. | Признаки подобия треугольников | 1 | |
| 25. | Признаки подобия треугольников | 1 | |
| 26. | Признаки подобия треугольников | 1 | |
| 27. | Признаки подобия треугольников | 1 | |
| 28. | Признаки подобия треугольников | 1 | |
| 29. | Признаки подобия треугольников | 1 | |
| 30. | Применение подобия при решении практических задач | 1 | |
| 31. | Применение подобия при решении практических задач | 1 | |
| 32. | Применение подобия при решении практических задач | | |
| 33. | Применение подобия при решении практических задач | 1 | |
| 34. | Применение подобия при решении практических задач | 1 | |
| 35. | Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур | 1 | |
| 36. | Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| 37. | Обобщение и контроль по теме "Теорема Фалеса и подобные треугольники" | 1 | 1 |
| 38. | Решение задач | 1 | |
| 39. | Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур | 1 | |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| 40. | Площадь квадрата, прямоугольника | 1 | |
| 41. | Площадь параллелограмма, треугольника | 1 | |
| 42. | Площадь параллелограмма, треугольника | 1 | |
| 43. | Площадь параллелограмма, треугольника | 1 | |
| 44. | Площадь параллелограмма, треугольника | 1 | |
| 45. | Площадь параллелограмма, треугольника | 1 | |
| 46. | Площадь ромба | 1 | |
| 47. | Площадь ромба | 1 | |
| 48. | Площадь трапеции | 1 | |
| 49. | Площадь трапеции | 1 | |
| 50. | Площадь трапеции | 1 | |
| 51. | Площади подобных фигур | 1 | |
| 52. | Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| 53. | Обобщение и контроль по теме "Площадь" | 1 | 1 |
| 54. | Решение задач | 1 | |
| 55. | Теорема Пифагора | 1 | |
| 56. | Теорема Пифагора | 1 | |
| 57. | Теорема Пифагора | 1 | |
| 58. | Применение теоремы Пифагора при решении практических задач | 1 | |
| 59. | Применение теоремы Пифагора при решении практических зад | 1 | |
| 60. | Применение теоремы Пифагора при решении практических зад | 1 | |
| 61. | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | |
| 62. | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | |
| 63. | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | |
| 64. | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | |
| 65. | Синус, косинус тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 | |
| 66. | Синус, косинус тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 | |
| 67. | Синус, косинус тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 | |
| 68. | Тригонометрические функции углов 30° , 45° , 60° | 1 | |
| 69. | Тригонометрические функции углов 30° , 45° , 60° | 1 | |
| 70. | Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| 71. | Обобщение и контроль по теме "Теорема Пифагора" | 1 | 1 |
| 72. | Решение задач | 1 | |
| 73. | Окружность, хорды и диаметры, их свойства | 1 | |
| 74. | Взаимное расположение окружности и прямой | 1 | |
| 75. | Касательная и секущая к окружности | 1 | |
| 76. | Вписанные и центральные углы | 1 | |
| 77. | Вписанные и центральные углы | 1 | |
| 78. | Угол между касательной и хордой | 1 | |
| 79. | Углы между хордами и секущими | 1 | |
| 80. | Углы между хордами и секущими | 1 | |
| 81. | Геометрическое место точек | 1 | |

| | | | |
|------|--|-----|---|
| 82. | Вписанная окружность треугольника | 1 | |
| 83. | Вписанная окружность треугольника | 1 | |
| 84. | Описанная окружность треугольника | 1 | |
| 85. | Свойства и признаки вписанного четырехугольника | 1 | |
| 86. | Свойства и признаки вписанного четырехугольника | 1 | |
| 87. | Взаимное расположение двух окружностей | 1 | |
| 88. | Касание окружностей | 1 | |
| 89. | Общие касательные к двум окружностям | 1 | |
| 90. | Решение задач | 1 | |
| 91. | Обобщение и контроль по теме "Окружности и касательные" | 1 | 1 |
| 92. | Решение задач | 1 | |
| 93. | Повторение. Четырёхугольники. Свойства и признаки | 1 | |
| 94. | Повторение. Площадь четырёхугольников, треугольника. Теорема Пифагора | 1 | |
| 95. | Повторение. Площадь четырёхугольников, треугольника. Теорема Пифагора | | |
| 96. | Повторение. Признаки подобия треугольников. Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса | 1 | |
| 97. | Повторение. Признаки подобия треугольников. Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса | | |
| 98. | Повторение. Окружность и касательные | 1 | |
| 99. | Повторение. Вписанные углы | 1 | |
| 100. | Повторение. Вписанные и описанные окружности | 1 | |
| 101. | Повторение. Вписанные и описанные окружности | 1 | |
| 102. | Повторение. Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| | ИТОГО | 102 | 5 |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 а, б классы. учителя: Курбатова Н.И., Волкова Т.В.

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Кол-во контрольных работ |
|-------|---|--------------|--------------------------|
| 1. | Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° | 1 | |
| 2. | Основное тригонометрическое тождество | 1 | |
| 3. | Формулы приведения | 1 | |
| 4. | Решение треугольников | 1 | |
| 5. | Решение треугольников | 1 | |
| 6. | Решение треугольников | 1 | |
| 7. | Теорема синусов | 1 | |
| 8. | Теорема синусов | 1 | |
| 9. | Теорема косинусов | 1 | |
| 10. | Теорема косинусов | 1 | |
| 11. | Теорема косинусов | 1 | |
| 12. | Решение практических задач с использованием теоремы синусов и косинусов | 1 | |
| 13. | Решение практических задач с использованием теоремы синусов и косинусов | 1 | |
| 14. | Тригонометрические формулы для площади треугольника и параллелограмма | 1 | |
| 15. | Тригонометрические формулы для площади треугольника и параллелограмма | 1 | |
| 16. | Тригонометрические формулы для площади треугольника и параллелограмма | 1 | |
| 17. | Формула Герона | 1 | |
| 18. | Формула Герона | | |
| 19. | Формула площади выпуклого четырехугольника | 1 | |
| 20. | Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| 21. | Обобщение и контроль по теме "Тригонометрия" | 1 | 1 |
| 22. | Решение задач | 1 | |
| 23. | Хорды и подобные треугольники в окружности | 1 | |
| 24. | Теорема о произведении отрезков хорд | 1 | |
| 25. | Теоремы о произведении отрезков секущих | 1 | |
| 26. | Теорема о квадрате касательной | 1 | |
| 27. | Решение задач | 1 | |
| 28. | Теорема Чевы | 1 | |
| 29. | Теорема Чевы | 1 | |
| 30. | Теорема Менелая | 1 | |
| 31. | Понятие о гомотетии | 1 | |
| 32. | Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| 33. | Обобщение и контроль по теме "Преобразование подобия" | 1 | 1 |
| 34. | Решение задач | 1 | |
| 35. | Векторы на плоскости. Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 36. | Умножение вектора на число | 1 | |
| 37. | Координаты вектора | 1 | |
| 38. | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах | 1 | |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| 39. | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах | 1 | |
| 40. | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах | 1 | |
| 41. | Понятие о базисе на плоскости. Разложение векторов по базису | 1 | |
| 42. | Понятие о базисе на плоскости. Разложение векторов по базису | 1 | |
| 43. | Скалярное произведение векторов | 1 | |
| 44. | Скалярное произведение векторов | 1 | |
| 45. | Скалярное произведение векторов | 1 | |
| 46. | Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов | 1 | |
| 47. | Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов | 1 | |
| 48. | Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов | 1 | |
| 49. | Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения | 1 | |
| 50. | Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения | 1 | |
| 51. | Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения | 1 | |
| 52. | Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| 53. | Обобщение и контроль по теме "Векторы" | 1 | 1 |
| 54. | Решение задач | 1 | |
| 55. | Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободные члены, их геометрический смысл | 1 | |
| 56. | Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент) | 1 | |
| 57. | Уравнение окружности. | 1 | |
| 58. | Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах | 1 | |
| 59. | Формула расстояния от точки до прямой | 1 | |
| 60. | Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади | 1 | |
| 61. | Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах | 1 | |
| 62. | Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах | 1 | |
| 63. | Обобщение и контроль по теме "Декартовы координаты на плоскости" | 1 | 1 |
| 64. | Решение задач | 1 | |
| 65. | Правильные многоугольники | 1 | |
| 66. | Правильные многоугольники | 1 | |
| 67. | Правильные многоугольники | 1 | |
| 68. | Правильные многоугольники | 1 | |
| 69. | Правильные многоугольники | 1 | |
| 70. | Длина окружности. Число π | 1 | |
| 71. | Длина дуги окружности | 1 | |
| 72. | Радианная мера угла | 1 | |

| | | | |
|------|---|-----|---|
| 73. | Площадь круга и его элементов | 1 | |
| 74. | Площадь круга и его элементов | 1 | |
| 75. | Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга | 1 | |
| 76. | Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга | 1 | |
| 77. | Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга | 1 | |
| 78. | Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| 79. | Обобщение и контроль по теме "Правильные многоугольники. Длина окружности и число Π . Площадь круга и его элементов." | 1 | 1 |
| 80. | Решение задач | 1 | |
| 81. | Понятие о движении на плоскости | 1 | |
| 82. | Центральная симметрия | 1 | |
| 83. | Центрально-симметричные фигуры | 1 | |
| 84. | Поворот | 1 | |
| 85. | Осевая симметрия | 1 | |
| 86. | Фигуры, симметричные относительно некоторой оси | 1 | |
| 87. | Параллельный перенос | 1 | |
| 88. | Применение свойств движения при решении задач | 1 | |
| 89. | Композиции движений | 1 | |
| 90. | Композиции движений | 1 | |
| 91. | Применение движений в геометрических задачах | 1 | |
| 92. | Практическая работа "Движение на плоскости" | 1 | 1 |
| 93. | Повторение. Простейшие геометрические фигуры и их свойства | 1 | |
| 94. | Повторение. Треугольники. | 1 | |
| 95. | Повторение. Признаки подобия и равенства треугольников. Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки | 1 | |
| 96. | Повторение. Углы в окружности | 1 | |
| 97. | Повторение. Вписанные и описанные окружности | 1 | |
| 98. | Повторение. Площадь четырёхугольников, треугольника. Теорема Пифагора | 1 | |
| 99. | Повторение. Тригонометрия | 1 | |
| 100. | Повторение. Длина окружности и площадь круга | 1 | |
| 101. | Повторение. Метод координат | 1 | |
| 102. | Повторение. Решение практических и прикладных задач | 1 | |
| | ИТОГО | 102 | 6 |

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://mat.1september.ru/>

<http://zadachi.mccme.ru/>

<https://uchi.ru/>

<http://uztest.ru/>

<http://www.bymath.net/>

<http://mathematics.ru/>

<http://allmath.ru/>

<http://kvant.mccme.ru/>

<https://oge.sdangia.ru/>