|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Календарно - тематическое планирование Геометрия 8 класс | | | | | | | | | |
| **№ур** | **№**  **§.п новый** | **часы** | **Тема урока** | **Предметное содержание** | **Характеристика деятельности обучающихся** | №  §.п старый | контроль | дата | |
| план | факт |
|  | **Глава 6** | **14** | **Четырёхугольники** |  |  |  |  |  |  |
| 1 | §.1  п46,47 | 1 | Выпуклый многоугольник. Четырехугольник. | Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого *n*-угольника.  Четырёхугольник, сумма его углов. | **Формулировать определение**  выпуклого многоугольника,  четырёхугольника, объяснять что такое смежные стороны, диагонали многоугольника.  Распознавать многоугольники на чертежах, показывать их элементы, внутреннюю и внешнюю области. Распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники.  Находить сумму внутренних и внешних углов многоугольников и  четырёхугольников. | П 40,  41,  42 |  |  |  |
| 2 | §.2  п 48 | 1 | Параллелограмм, и его свойства | Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции.  Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия.  Теорема Фалеса | **Изображать и находить** на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.  **Формулировать определения:** параллелограмма, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.  **Доказывать и использовать при решении задач** признаки и свойства: параллелограмма, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.  **Решать задачи** на применение свойств средней линии треугольника и трапеции. **Использовать** цифровые ресурсы для  исследования свойств изучаемых фигур | П43 |  |  |  |
| 3 | П49 | 1 | Признаки параллелограмма | П44 |  |  |  |
| 4 | **П48,49** | **1** | Параллелограмм и его свойства и признаки | П43,44 | Т1 |  |  |
| 5 | П50 | 1 | Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеция. | П45 |  |  |  |
| 6 | №488 | 1 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках | №385 |  |  |  |
| 7 | №484, 489 | 1 | Средняя линия треугольника. Средняя линия трапеции. | №386 |  |  |  |
| 8 | №496-501 | 1 | Решение задач на построение | Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.  Центральная симметрия.  Понятие осевой симметрии и её свойства. Фигуры, симметричные относительно прямой | **Изображать и находить** на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.  **Формулировать определения:**  прямоугольника, ромба, квадрата.  **Доказывать и использовать** при решении задач признаки и свойства: прямоугольника, ромба, квадрата.  **Овладевать** понятием центральной симметрии. Объяснять какие две точки называются симметричными относительно точки, в каком случае  фигура называется симметричной относительно точки, что такое центр симметрии, приводить примеры фигур, обладающих центральной симметрией. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии.  **Формулировать определение** осевой симметрии.  Объяснять какие две точки называются симметричными относительно прямой, в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой, что такое ось симметрии, приводить примеры фигур, обладающих осевой симметрией.  **Распознавать** фигуры, симметричные относительно прямой. | №393-398 | Пр1 |  |  |
| 9 | **П51** | 1 | Прямоугольник | П46 | Т2 |  |  |
| 10 | П52 | 1 | Ромб и квадрат. | П47 |  |  |  |
| 11 | П51,52 | 1 | Решение задач по теме "Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства | П46  47 | Т3 |  |  |
| 12 | П53 из 7 кл  П44,45 | 1 | Центральная симметрия.  Фигуры, симметричные относительно прямой. Осевая симметрия и её свойства. | П 48 | Пр2 |  |  |
| 13 | Гл 6  8кл  П44,45 | 1 | Решение задач по теме "Четырехугольники" | П40-48 | Т4 |  |  |
| 14 |  | 1 | Контрольная работа №1по теме "Четырёхугольники" | Гл6 | Контролировать и оценивать свою  работу, ставить цели на следующий этап обучения | П40-48 | КР№1 |  |  |
|  | **Гл7** | **10**  **+6** | **Площадь (Теорема Пифагора)** |  |  |  |  |  |  |
| 15 | П54 | 1 | Анализ контрольной работы. Понятие площади многоугольника. Свойства площадей геометрических фигур | Понятие об общей теории площади. Понятие площади многоугольника и её свойства.  Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.  Площадь квадрата, прямоугольника | Объяснять как находить площадь произвольного многоугольника, какие многоугольники называются равновеликими, а какие — равносоставленными.  **Овладевать первичными представлениями** об общей теории площади (меры), **формулировать** свойства площади, выяснять их  наглядный смысл. **Решать задачи** на площадь с  практическим содержанием | П49 |  |  |  |
| 16 | П55  56 | 1 | Площадь прямоугольника и квадрата. | П50  51 | Т5 |  |  |
| 17 | П55  56 | 1 | Площадь прямоугольника и квадрата. Задачи с практическим содержанием | П49-51 |  |  |  |
| 18 | П57 | 1 | Площадь параллелограмма | Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции.  Формулы для площади треугольника, параллелограмма.  Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.  Вычисление площадей | **Выводить** формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).  **Выводить** формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.  **Вычислять** площади различных многоугольных фигур.  **Находить** площади фигур,  изображённых на клетчатой бумаге, **использовать** разбиение на части и достроение.  Формулировать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу | П52 |  |  |  |
| 19 | П58 | 1 | Площадь треугольника | П53 |  |  |  |
| 20 | П58 | 1 | Площадь треугольника. Решение задач. | П53 | Т6 |  |  |
| 21 | П59 | 1 | Площадь трапеции | П54 |  |  |  |
| 22 | П54-59 | 1 | Решение задач по теме "Формулы для площади треугольника, параллелограмма" | П52  54 |  |  |  |
| 23 |  | 1 | Площади фигур на клетчатой бумаге |  | Т7 |  |  |
| 24 | П60 | 1 | Теорема Пифагора и её применение | Теорема Пифагора, её доказательство и применение.  Обратная теорема Пифагора.  Формула Герона для вычисления площади треугольника.  Площади фигур на клетчатой бумаге.  Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади | **Доказывать** теорему Пифагора, **использовать** её в практических вычислениях.  Знать и применять формулу Герона для вычисления площади треугольника.  **Применять** полученные знания и умения при решении практических задач.  **Находить** площади фигур,  изображённых на клетчатой бумаге. **Разбирать примеры** использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.  **Знакомиться с историей** развития геометрии | П55 |  |  |  |
| 25 | П61 | 1 | Теорема , обратная теореме Пифагора и её применение | П56 |  |  |  |
| 26 | П62 | 1 | Формула Герона. | П57 |  |  |  |
| 27 | П60-62 | 1 | Решение задач по теме "Теорема Пифагора" | П55-  57 | Т8 |  |  |
| 28 | П60-62 | 1 | Решение практико-ориентированных задач по теме "Площадь" | П49-57 |  |  |  |
| 29 |  | 1 | Вычисление площадей сложных фигур | П49-  57 | Т9 |  |  |
| 30 | П54-62 | 1 | Контрольная работа №2 по теме "Площадь" | Гл7 | Контролировать и оценивать свою  работу, ставить цели на следующий этап обучения | П49-  57 | КР2 |  |  |
|  | **Гл8** | **19+4** | **Подобные треугольники (Начала тригонометрии)** |  |  |  |  |  |  |
| 31 | П63 | 1 | Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки | Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники.  Отношение площадей подобных треугольников.  Площади подобных фигур | Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определение подобных треугольников и  коэффициента подобия.  **Формулировать** свойства пропорциональных отрезков, подобных треугольников.  **Находить** площади подобных фигур. Формулировать теорему об отношении площадей подобных треугольников | П58 |  |  |  |
| 32 | П64 | 1 | Определение подобных треугольников | П59 |  |  |  |
| 33 | П65 | 1 | Отношение площадей подобных треугольников. | П60 |  |  |  |
| 34 | П66 | 1 | Первый признак подобия треугольников |  |  | П61 |  |  |  |
| 35 | П67 | 1 | Второй признак подобия треугольников | Три признака подобия треугольников. Применение их при решении геометрических и практических задач.  Проводить доказательства с использованием подобия | Формулировать теоремы о признаках подобия треугольников.  **Находить** подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. **Решать задачи** на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.  **Проводить доказательства** с использованием признаков подобия. **Доказывать** три признака подобия треугольников.  **Применять** полученные знания при решении геометрических и практических задач. | П62 |  |  |  |
| 36 | П68 | 1 | Третий признак подобия треугольников | П63 |  |  |  |
| 37 | П66-  68 | 1 | Три признака подобия треугольников | П61-  63 | Т10 |  |  |
| 38 | П66-  68 | 1 | Применение подобия при решении практических задач | П61-63 |  |  |  |
| 39 | П66-  68 | 1 | Решение задач по теме "Признаки подобия треугольников". | П61-  63 |  |  |  |
| 40 | П63-  68 | 1 | Контрольная работа №3 по теме "Подобные треугольники" | П63-68 | Контролировать и оценивать свою  работу, ставить цели на следующий этап обучения | П58-  63- | КР3 |  |  |
| 41 | П69 | 1 | Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника. Центр масс в треугольнике | Средняя линия треугольника. Свойства центра масс в треугольнике.  Четыре замечательные точки треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.  Применение метода подобия в задачах на построение.  Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка. Практическое применение подобия | Формулировать теорему о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Формулировать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника.  Объяснять что такое метод подобия в задачах на построение, приводить примеры его применения.  **Проводить построения** с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, **строить** четвёртый пропорциональный отрезок. **Проводить доказательство** того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и **находить** связь с центром масс, **находить** отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения. **Применять** полученные знания при решении геометрических и практических задач.  Объяснять как можно использовать свойства подобных треугольников в  измерительных работах на местности. | П64 |  |  |  |
| 42 | П70 | 1 | Четыре замечательные точки треугольника. (ознакомительно) | П76 |  |  |  |
| 43 | П71 | 1 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | П65 |  |  |  |
| 44 | П71 | 1 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | П65 | Т11 |  |  |
| 45 | П72 | 1 | Метод подобия в задачах на построения. | П66 | Пр3 |  |  |
| 46 | П73 | 1 | Применение подобия треугольников в измерительных работах на местности. | П66,  67 |  |  |  |
| 47 | П69-  73 | 1 | Решение задач по теме "Применение подобия к доказательству теорем и решению задач" Метод удвоение медианы. | П64-  67 |  |  |  |
| 48 | П74 | 1 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество | Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические  соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество.  Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45 и 45; 30 и 60. | **Формулировать** определения тригонометрических функций острого угла, **проверять** их корректность.  **Выводить** тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.  **Исследовать** соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и  60°.  **Использовать** формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.  **Применять** полученные знания при решении геометрических и практических задач.  **Знакомиться с историей** развития геометрии | П68 |  |  |  |
| 49 | П75 | 1 | Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30,45,60 градусов. | П69 | Т12 |  |  |
| 50 | П74-  75 | 1 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | П68-  69 |  |  |  |
| 51 | П74-  75 | 1 | Решение задач по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника" |  | Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к  решению задач | П68-  69 |  |  |  |
| 52 | П69-  73 | 1 | Решение задач по теме " Подобие треугольников". Метод вспомогательных площадей. |  | Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к  решению задач | П64-  69 |  |  |  |
| 53 | П69-  75 | 1 | Контрольная работа №5 по теме "Применение подобия к решению задач. Начала тригонометрии" | Гл8 | Контроль и оценка своей работы;  постановка целей на следующий этап обучения | П64-  69 |  |  |  |
|  | **Гл9** | **13** | **Окружность** |  |  |  |  |  |  |
| 54 | П76,  42 | 1 | Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. | Расположение окружности и прямой.  Касательная к окружности. Взаимное расположение прямой и окружности. Взаимное расположение двух окружностей.  Касание окружностей.  Общие касательные двух окружностей | **Исследовать** взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. **Уметь** строить общие касательные двух окружностей. Формулировать определение касательной к окружности. | П70  71 |  |  |  |
| 55 | П77 | 1 | Взаимное расположение двух окружностей | новое |  |  |  |
| 56 | П78 | 1 | Общие касательные двух окружностей | новое |  |  |  |
| 57 | П79 | 1 | Градусная мера дуги окружности. | Окружность, хорды и диаметры, их свойства .Градусная мера дуги окружности, полуокружность.  Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими.  Центральные и вписанные углы, их свойства | Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и  касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.  **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 центральном угле.  **Находить** углы между хордами, касательными и секущими | П72 | Т13 |  |  |
| 58 | П80 | 1 | Теорема о вписанном угле. | П73 |  |  |  |
| 59 | П81 | 1 | Углы, образованные хордами, касательными и секущими | новое |  |  |  |
| 60 | П81,  41 | 1 | Углы, образованные хордами, касательными и секущими  Свойства диаметров и хорд окружности. | Новое | Т14 |  |  |
| 61 | П39,  40 | 1 | Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. | П74  75 |  |  |  |
| 62 | П82  43 | 1 | Вписанная окружность. | Окружность, вписанная в угол.  Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность.  Окружность вписанная в многоугольник. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач | **Исследовать,** в том числе **используя цифровые ресурсы**: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.  **Овладевать понятиями** вписанной и описанной окружностей треугольника, **находить** центры этих окружностей.  Решать задачи на построение, вычисление и доказательство,  связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками.  **Вычислять** углы с помощью теоремы о вписанном четырёхугольнике.  **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.  **Знакомиться с историей** развития геометрии | П77 |  |  |  |
| 63 | П82  43 | 1 | Применение свойств описанных четырёхугольников и треугольников при решении геометрических задач | П77 | Т15 |  |  |
| 64 | П83  43 | 1 | Описанная окружность. | П78 |  |  |  |
| 65 | П83  43 | 1 | Применение свойств вписанных четырёхугольников и треугольников при решении геометрических задач | П78 | Т16 |  |  |
| 66 | П76-83 | 1 | Контрольная работа№5 по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники" |  | Контроль и оценка своей работы;  постановка целей на следующий этап обучения Контроль и оценка своей работы;  постановка целей на следующий этап обучения | П70-  78 | КР5 |  |  |
| 67 | Гл6-9 | 1 | Анализ контрольной работы. Повторение и обобщение знаний. Четырехугольники. Площади. | Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 8 класса | **Решать задачи** на повторение,  иллюстрирующие связи между различными частями курса | Гл5-8 |  |  |  |
| 68 | Гл6-9 | 1 | Повторение и обобщение знаний. Подобные треугольники. Начала тригонометрии. | Гл5-8 |  |  |  |
| Итого68 часов. КР5, Т16, ПР3 | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Календарно - тематическое планирование Геометрия 9 класс | | | | | | | | | |
| №ур | №  §.п новый | часы | Тема урока | Предметное содержание | Характеристика деятельности обучающихся | №  §.п старый | контроль | дата | |
| план | факт |
|  | **Глава 10** | **12** | **Векторы** |  |  | Гл9 |  |  |  |
| 1 | П84,  85 | 1 | Понятие вектора. Равенство векторов. Физический и геометрический смысл векторов | Определение векторов. Равенство векторов.  Коллинеарные векторы.  Физический и геометрический смысл векторов | Формулировать определение и иллюстрировать понятие вектора, его  длины, коллинеарных и равных векторов.  **Использовать** векторы как направленные отрезки, **исследовать** геометрический (перемещение) и  физический (сила) смыслы векторов | П79,80 |  |  |  |
| 2 | 86 | 1 | Откладывание вектора от данной точки. | 81 |  |  |  |
| 3 | 87,  89 | 1 | Сумма двух векторов. Сумма нескольких векторов. | Сложение и разность векторов, правило треугольника для сложения векторов.  Законы сложения. Правило параллелограмма | **Знать определения** суммы и разности векторов, **исследовать** геометрический и физический смыслы этих операций.  **Решать** геометрические задачи с использованием векторов | 82,84 |  |  |  |
| 4 | 88 | 1 | Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. | 82-84 |  |  |  |
| 5 | 90 | 1 | Вычитание векторов. | 85 |  |  |  |
| 6 | 84-90 | 1 | Решение задач с помощью векторов по теме «Сложение и вычитание векторов» | 82-85 | Т1 |  |  |
| 7 | 87-90 | 1 | Практическая работа по теме «Сложение и вычитание векторов» | 82-85 | ПР1 |  |  |
| 8 | 91 | 1 | Произведение вектора на число | Умножение вектора на число и его свойства. Решение задач с помощью векторов.  Применение векторов для доказательства теорем | **Знать определение** умножения вектора на число, **исследовать** геометрический и физический смыслы этой операции.  **Решать** геометрические задачи с использованием векторов.  **Знакомиться с историей** развития геометрии | 86 |  |  |  |
| 9 | 91 | 1 | Произведение вектора на число. | 86  87 |  |  |  |
| 10 | 92 | 1 | Решение задач с помощью векторов . | 86-88 | Т2 |  |  |
| 11 | 84-92 | 1 | Применение векторов для решения задач физики |  | Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к  решению задач |  |  |  |  |
| 12 | 84-92 | 1 | Контрольная работа №1 по теме "Векторы" | Гл10 | Контроль и оценка своей работы;  постановка целей на следующий этап обучения | 82-88 | КР1 |  |  |
|  | **Гл11** | **9-2=7** | **Метод координат.** |  |  |  | Гл10 |  |  |
| 13 | 93,94 | 1 | Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. | Декартовы координаты точек на плоскости. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. | Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. **Осваивать понятие** прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.  **Раскладывать** вектор по двум неколлинеарным векторам. | 89  90 |  |  |  |
| 14 | 93,94,  95 | 1 | Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | Нахождение координат вектора.  Метод координат при решении геометрических задач.  Использование метода координат в практических задачах | **Вычислять** сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.  Использовать при решении задач  формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.  **Применять** координаты при решении геометрических и практических задач,  для построения математических моделей реальных задач («метод координат»).  **Пользоваться** для построения и исследований цифровыми ресурсами | 89-91 |  |  |  |
| 15 | 96 | 1 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 89-92 | Т3 |  |  |
| 16 | 97 | 1 | Уравнение линии на плоскости. | Уравнение линии, уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой.  Параллельные и перпендикулярные прямые. Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой | **Выводить** уравнение прямой и  окружности. **Выделять** полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению.  **Решать задачи** на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.  **Использовать** свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой.  **Знакомиться с историей** развития геометрии | 93 |  |  |  |
| 17 | 98 | 1 | Уравнение окружности | 94 |  |  |  |
| 18 | 99 | 1 | Уравнение прямой. Координаты точек пересечения окружности и прямой | 95 | Т4 |  |  |
| 19 | 93-99 | 1 | Контрольная работа№2 по теме "Декартовы координаты на плоскости" | П93-99 | Контроль и оценка своей работы;  постановка целей на следующий этап обучения |  | КР2 |  |  |
|  | Гл12 | 16+2=  18 | **Соотношения между сторонами и углами треугольника.**  **Скалярное произведение векторов** |  |  | Гл11 |  |  |  |
| 20 | 100 | 1 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс,  Котангенс. Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° | Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180. Косинус и синус прямого и тупого угла.  Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.  Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой | Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.  Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. | 97 |  |  |  |
| 21 | 101 | 1 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы  приведения | 98 | Т5 |  |  |
| 22 | 102  103 | 1 | Формулы для вычисления  координат точки. Угловой коэффициент  прямой | 99 |  |  |  |
| 23 | 100-  103 | 1 | Решение задач по теме «Синус, косинус, тангенс,  Котангенс угла» | Теорема косинусов. Обобщённая теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.  Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.  Практическое применение доказанных теорем | **Выводить** теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной  окружности).  **Решать** треугольники.  **Решать** практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника. Объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. **Применять** формулу площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади  четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. | 97-99 |  |  |  |
| 24 | 104 | 1 | Теорема о площади треугольников. | 100 |  |  |  |
| 25 | 104 | 1 | Теорема о площади треугольников. | 100 | Т6 |  |  |
| 26 | 105 | 1 | Теорема косинусов | 101 |  |  |  |
| 27 | 106 | 1 | Теорема синусов | 102 |  |  |  |
| 28 | 107 | 1 | Решение треугольников. Нахождение длин сторон и величин углов треугольников | 103 |  |  |  |
| 29 | 107 | 1 | Решение треугольников | 103 | Т7 |  |  |
| 30 | 107 | 1 | Решение треугольников | 103 |  |  |  |
| 31 | 108 | 1 | Практическое применение теорем синусов и косинусов. Измерительные работы. | 104 |  |  |  |
| 32 | 107-  108 | 1 | Практическое применение теорем синусов и косинусов. Практическая работа №2 | 103-104 | ПР2 |  |  |
| 33 | 100-108 | 1 | Контрольная работа №3 по теме "Решение треугольников" |  | Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап  обучения |  | КР3 |  |  |
| 34 | 109  110 | 1 | Анализ контрольной работы.  Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение для нахождения длин и углов. Решение задач с помощью векторов.  Применение векторов для решения задач кинематики и механики | Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов.  **Использовать** скалярное произведение векторов, **выводить** его основные свойства.  **Вычислять** скалярное произведение векторов в координатах.  **Применять** скалярное произведение для нахождения длин и углов.  **Знакомиться с историей** развития геометрии | 105  106 |  |  |  |
| 35 | 111 | 1 | Скалярное произведение в координатах. | 107 |  |  |  |
| 36 | 112 | 1 | Свойства скалярного произведения векторов. | 108 |  |  |  |
| 37 | 109-112 | 1 | Решение практических задач по теме «Тригонометрия» | 105-  108 | Т8 |  |  |
|  | Гл13 | 8 | **Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга** |  |  | Гл12 |  |  |  |
| 38 | 113,  114 | 1 | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного  многоугольника | Правильные многоугольники, вычисление их элементов.  Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Площадь правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников | **Формулировать** определение правильных многоугольников, **находить** их элементы.  Формулировать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной  окружности.  Решать задачи на построение правильного многоугольника.  Находить площади в задачах реальной жизни | 109  110 |  |  |  |
| 39 | 115 | 1 | Окружность, вписанная в  правильный многоугольник | 111 |  |  |  |
| 40 | 116 | 1 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной  окружности | 112 | Т9 |  |  |
| 41 | 117 | 1 | Построение правильных  Многоугольников. Практическая работа №3 | 113 | ПР3 |  |  |
| 42 | 118  119 | 1 | Длина окружности. Число π Радианная мера угла. Длина дуги окружности | Число π и длина окружности. Длина дуги окружности.  Радианная мера угла.  Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).  Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга | **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 фигур, включающих элементы окружности (круга).  **Находить** площади в задачах реальной жизни.  **Знакомиться с историей** развития геометрии | 114 |  |  |  |
| 43 | 120  121 | 1 | Площадь круга. Площадь кругового сектора, сегмента. | 115  116 |  |  |  |
| 44 | 113-  121 | 1 | Решение задач по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга» | 114-  116 | Т10 |  |  |
| 45 | Гл13 | 1 | Контрольная работа №4 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга**»** | Гл8 | Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков  применения теоретических сведений к решению задач | Гл12 | КР4 |  |  |
|  | Гл14 | 6 | **Преобразование плоскости. Движения.** |  |  | Гл13 |  |  |  |
| 46 | 122  123 | 1 | Отображение плоскости на себя. Понятие движения  Плоскости. | Отображение плоскости на себя. Понятие о движении плоскости.  Простейшие применения движений в решении задач | Объяснять что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости.  **Разбирать** примеры, иллюстрирующие понятия движения.  Объяснять какова связь между движениями и наложениями | 117  118 |  |  |  |
| 47 | 124 | 1 | Наложения и движения. равенство фигур. | 119 |  |  |  |
| 48 | 125  126 | 1 | Параллельный перенос  Поворот | Параллельный перенос, поворот. Простейшие применения параллельного переноса в решении задач | **Формулировать** определения параллельного переноса, поворота. **Выводить** их свойства, **находить** неподвижные точки.  **Применять** параллельный перенос при решении геометрических задач  (разбирать примеры).  **Использовать** для построения и исследований цифровые ресурсы | 120  121 | Т11 |  |  |
| 49 | 127 | 1 | Понятие симметрии фигур | Симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения движений и симметрий в решении задач | **Разбирать** примеры, иллюстрирующие понятия центров и осей симметрии.  **Формулировать** определения осевой симметрии. **Выводить** её свойства, **находить** неподвижные точки.  **Находить** центры и оси симметрий простейших фигур.  **Применять** симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).  **Использовать** для построения и исследований цифровые ресурсы.  **Знакомиться с историей** развития геометрии |  |  |  |  |
| 50 | 128 | 1 | Практические приложения  симметрий | 117  121 |  |  |  |
| 51 | 129 | 1 | Применение движений к решению задач |  | Т12 |  |  |
|  | **Гл15** | **10** | **Преобразование подобия. Подобие фигур. Метрические соотношения в окружности.** |  |  | новое |  |  |  |
| 52 | 130  131 | 1 | Представление о подобных  Фигурах. Подобные многоугольники. Соответственные элементы подобных фигур | Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | **Находить** примеры подобия в окружающей действительности.  **Выводить** метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.  Формулировать теоремы о произведении отрезков пересекающихся хорд, о произведении отрезков секущих, о  квадрате касательной | П67,  59 |  |  |  |
| 53 | 132 | 1 | Теоремы о периметрах и площадях подобных многоугольников | П 60  №547 |  |  |  |
| 54 | 132 | 1 | Теоремы о периметрах и площадях подобных многоугольников | Т13 |  |  |
| 55 | 133 | 1 | Преобразование подобия. Гомотетия | Понятие о преобразовании подобия. Гомотетия.  Подобие произвольных фигур | **Осваивать понятие** преобразования подобия.  **Исследовать** отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия | новое |  |  |  |
| 56 | 134 | 1 | Свойства гомотетии | новое |  |  |  |
| 57 | 135 | 1 | Подобие произвольных фигур | П 67 |  |  |  |
| 58 | 136 | 1 | Применение подобия к доказательству теорем. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | Применение подобия при доказательстве теорем и в решении геометрических задач | **Решать** геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.  **Знакомиться с историей** развития геометрии. | новое |  |  |  |
| 59 | 136 | 1 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | новое | Т14 |  |  |
| 60 | 137 | 1 | Применение подобия к  решению задач | новое |  |  |  |
| 61 |  | 1 | Контрольная работа №5 по теме «Преобразование подобия. Подобие фигур. Метрические соотношения в окружности» | Гл15 | Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап  обучения |  |  |  |  |
|  |  | **4+3=7** | **Повторение 7-8-9 кл** |  |  |  |  |  |  |
| 62 | Гл5  П41 | 1 | Анализ контрольной работы. Свойство диаметров и хорд окружностей. | Окружность, хорды и диаметры, их свойства | Формулировать определения: окружности, хорды, диаметр окружности. Изучать их свойства. | новое |  |  |  |
| 63 | Гл9  П77 | 1 | Взаимное расположение двух окружностей. | Взаимное расположение двух окружностей.  Касание окружностей.  Общие касательные двух окружностей | **Исследовать** взаимное расположение двух окружностей. **Уметь** строить общие касательные двух окружностей. | новое |  |  |  |
| 64 | Гл9  П78 | 1 | Общие касательные двух окружностей. |  |  | новое |  |  |  |
| 65 | Гл9  П81 | 1 | Углы, образованные хордами, касательными и секущими. | Углы в окружности между хордами, секущими, хордами и касательными, касательными и секущими | **Находить** углы в окружности между хордами, секущими, хордами и касательными, касательными и секущими | новое |  |  |  |
| 66 |  | 1 | Итоговая контрольная работа №6 |  | Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков  применения теоретических сведений к решению задач |  | КР6 |  |  |
| 67 | Приложение 1-3 | 1 | Приложение. | 1. Об аксиомах планиметрии 2. Некоторые сведения о развитии геометрии   2.Уголковый отражатель | Ознакомление учащихся с аксиоматическим методом, в частности с системой аксиом, которые положены в основу изученного курса геометрии.  Знакомство с историей развития геометрии.  Знакомство с примером применения геометрических знаний в конструкции приборов и механизмов |  | Стр 337-341, п 37 |  |  |
| 68 |  | 1 | Анализ контрольной работы. Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий ОГЭ. | Курс 7-9 | Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков  применения теоретических сведений к решению задач |  |  |  |  |
| Итого 68часов, КР6, Т- 14 ПР- 3 | | | | | | | | | |