**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока п/п** | **Тема и содержание урока** | **Кол-во**  **часов** | **Срок проведения**  **(неделя)** | **Тип урока** | **Результаты обучения** | | **УУД** |
| **знать** | **уметь** |
| **Четырёхугольники (14 часов)** | | | | | | | |
| 1 | Многоугольники | 1 | 1 | Ознакомление с новым учебным материалом | Определение многоугольника, формула суммы углов выпуклого многоугольника. | Распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение. | Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке. Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы. Применять определения, свойства и признаки четырёхугольников при решении задач. Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи; применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач. |
| 2 | Многоугольники | 1 | 1 | Применение знаний и умений. | Формула суммы углов выпуклого многоугольника. | Применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника. |
| 3 - 8 | Параллелограмм и трапеция | 6 | 2 - 4 | Комбинированный | Определение параллелограмма и его свойства. Формулировки свойств и признаков параллелограмма. Определение, признаки и свойства параллелограмма. Определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции. Формулировка теоремы Фалеса и основные этапы её доказательства. Основные типы задач на построение. | Распознавать параллелограмм на чертежах среди четырёхугольников. Доказывать, что данный четырёхугольник является параллелограммом. Выполнять чертежи по условию задачи, находить углы и стороны параллелограмма, используя свойства сторон и углов. Распознавать трапецию, её элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной трапеции, используя её свойства. Применять теорему Фалеса в процессе решения задач. Делить отрезок на n равных частей, выполнять необходимые построения. |
| 9 - 12 | Прямоугольник, ромб, квадрат | 4 | 5 - 6 | Комбинированный | Определение прямоугольника, его элементы, свойства и признаки. Определение ромба, квадрата как частных видов параллелограмма. Виды симметрии в многоугольниках. Определение, свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата. | Распознавать на чертежах, находить стороны, используя свойства углов и диагоналей. Распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя свойства. Строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией. Выполнять чертёж по условию задачи, применять признаки при решении задач. |
| 13 | Решение задач | 1 | 7 | Комбинированный | Формулировки определений, свойств и признаков четырёхугольников. | Выполнять чертёж по условию задачи, применять свойства и признаки при решении задач. |
| 14 | Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники» | 1 | 7 | Контроль знаний и умений |  | Применять определения, свойства и признаки четырёхугольников при решении задач. |
| **Площадь (14 часов)** | | | | | | | |
| 15 - 16 | Площадь многоугольника | 2 | 8 | Ознакомление с новым материалом. | Представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей. Формула площади прямоугольника. | Вычислять площадь квадрата. Находить площадь прямоугольника, используя формулу. | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы. Применять определения, свойства и признаки четырёхугольников при решении задач. Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи; применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач. |
| 17 - 22 | Площади параллелограмма, треугольника и трапеции | 6 | 8 - 10 | Комбинированный  Применение знаний и умений. | Формулу вычисления площади параллелограмма. Формула площади треугольника. Формулировка теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулировка теоремы о площади трапеции и этапы её доказательства. | Выводить формулу площади параллелограмма и находить площадь параллелограмма, используя формулу. Доказывать теорему о площади треугольника, вычислять площадь треугольника, используя формулу. Доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу и применять её для решения задач. Находить площадь трапеции, используя формулу. |
| 23 - 25 | Теорема Пифагора | 3 | 12 - 13 | Ознакомление с новым материалом.  Комбинированный | Формулировка теоремы Пифагора, основные этапы её доказательства. Формулировка теоремы, обратной теореме Пифагора. | Находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора. Доказывать и применять при решении задач теорему, обратную теореме Пифагора. |
| 26 - 27 | Решение задач | 2 | 13 - 14 | Обобщение и систематизация знаний. | Формулировка теоремы Пифагора и ей обратной. | Выполнять чертёж по условию задачи, находить элементы треугольника, используя теорему Пифагора, определять вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора. |
| 28 | Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь» | 1 | 14 | Контроль знаний и умений |  | Находить площади многоугольников, применять теорему Пифагора и обратную ей при решении задач. |
| **Подобные треугольники (19 часов)** | | | | | | | |
| 29 - 30 | Определение подобных треугольников | 2 | 15 | Ознакомление с новым материалом.  Комбинированный | Определение пропорциональных отрезков подобных треугольников, свойство биссектрисы треугольника. Формулировка теоремы об отношении площадей подобных треугольников. | Находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны. Находить отношения площадей, составлять уравнения, исходя из условия задачи. | Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определение подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаков подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30º, 45º, 60º; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы. Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы. Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи; применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач. |
| 31 - 35 | Признаки подобия треугольников | 5 | 16 - 18 | Ознакомление с новым материалом.  Закрепление изученного материала.  Применение знаний и умений.  Обобщение и систематизация знаний. | Формулировки первого, второго, третьего признаков подобия треугольников, основные этапы их доказательства. | Доказывать и применять при решении задач признаки подобия треугольников, выполнять чертёж по условию задачи. |
| 36 | Контрольная работа № 3 по теме: «Подобные треугольники». | 1 | 18 | Контроль знаний и умений |  | Доказывать признаки подобия треугольников и применять признаки подобия при решении задач. |
| 37 - 43 | Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. | 7 | 19 - 22 | Комбинированный.  Применение знаний и умений.  Обобщение и систематизация знаний. | Формулировка теоремы о средней линии треугольника. Формулировка свойства медиан треугольника. Понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла. Теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике. Как находить расстояние до недоступной точки. Задачи на построение: этапы построений. Метод подобия. | Проводить доказательство теоремы о средней линии треугольника, находить среднюю линию треугольника. Находить элементы треугольника, используя свойства медианы, высоты. Находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойства высоты. Использовать подобие треугольников в измерительных работах на местности, описывать реальные ситуации на языке геометрии. Строить биссектрису, высоту, медиану треугольника; угол, равный данному; прямую параллельную данной. Применять метод подобия при решении задач на построение. |
| 44 - 46 | Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | 3 | 22 - 23 | Ознакомление с новым материалом. | Понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30º, 45º, 60º, 90º. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | Находить значение одной из тригонометрических функций по значению другой. Определять значения синуса, косинуса и тангенса по заданному значению углов. Решать прямоугольные треугольники, используя определения синуса, косинуса и тангенса острого угла. |
| 47 | Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники». | 1 | 24 | Контроль знаний и умений. |  | Находить стороны треугольника по отношению средних линий и периметру. Решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами. Находить стороны треугольника, используя свойство точки пересечения медиан. |
| **Окружность (17 часов)** | | | | | | | |
| 48 - 50 | Касательная и окружность | 3 | 24 - 25 | Ознакомление с новым материалом.  Комбинированный | Случаи взаимного расположения прямой и окружности. Понятие касательной, точек касания, свойство касательной и её признак. Взаимное расположение прямой и окружности; формулировка свойства касательной о её перпендикулярности радиусу; формулировка свойства отрезков касательных, проведённых из одной точки. | Определять взаимное расположение прямой и окружности, выполнять чертёж по условию задачи. Доказывать теорему о свойстве касательной и ей обратную, проводить касательную к окружности. Находить радиус окружности, проведённой в точку касания, по касательной и наоборот. | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляровк сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы. Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи; применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач. |
| 51 - 54 | Центральные и вписанные углы. | 4 | 26 - 27 | Ознакомление с новым материалом.  Комбинированный | Понятие градусной меры дуги окружности, понятие центрального угла. Определение вписанного угла, теорема о вписанном угле и следствия из неё. Формулировка теоремы об отрезках пересекающихся хорд, уметь доказывать и применять её при решении задач, выполнять чертёж по условию задачи. | Решать простейшие задачи на вычисление градусной меры дуги окружности. Распознавать на чертежах вписанные углы, находить величину вписанного угла. Применять теорему об отрезках пересекающихся хорд при решении задач. Находить величину центрального и вписанного угла. |
| 55 - 57 | Четыре замечательные точки треугольника. | 3 | 28 - 29 | Ознакомление с новым материалом.  Комбинированный | Формулировка теоремы о свойстве равноудалённости каждой точки биссектрисы угла и этапы её доказательства. Понятие серединного перпендикуляра, формулировка теоремы о серединном перпендикуляре. Четыре замечательные точки треугольника, формулировка теоремы о пересечении высот треугольника. | Находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы; выполнять чертёж по условию задачи. Доказывать и применять теорему для решения задач на нахождение элементов треугольника. |
| 58 - 61 | Вписанная и описанная окружности. | 4 | 29 - 31 | Ознакомление с новым материалом.  Комбинированный | Понятие вписанной окружности, теорема об окружности, вписанной в треугольник. Теорема о свойстве описанного четырёхугольника и этапы её доказательства. Определение описанной окружности, формулировка теоремы об окружности, описанной около треугольника. Формулировка теоремы о вписанном четырёхугольнике. | Распознавать на чертежах вписанные окружности, находить элементы треугольника, используя свойства вписанной окружности. Применять свойство описанного четырёхугольника при решении задач, выполнять чертёж по условию задачи. Проводить доказательство теоремы об окружности, описанной около треугольника и применять её при решении задач, различать на чертежах описанные окружности. Выполнять чертёж по условию задачи, опираясь на теорему о вписанном четырёхугольнике. |
| 62 - 63 | Решение задач | 2 | 31 - 32 | Применение знаний и умений | Формулировки определений и свойств. | Решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства. |
| 64 | Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность» | 1 | 32 | Контроль знаний и умений |  | Находить один из отрезков касательных, проведённых из 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. |
| **Повторение. Решение задач (4 часа)** | | | | | | | |
| 65 - 68 | Повторение. Решение задач | 4 | 33 - 34 | Обобщение и систематизация знаний |  | Использовать приоритетные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, для решения практических задач. Решать задачи и проводить доказательные рассуждения, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их применения. | Использовать приоритетные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, для решения практических задач. Решать задачи и проводить доказательные рассуждения, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их применения. |
|  | ***Резерв*** | **2 часа** |  |  |  |  |  |