

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 8 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная государственная программа по математике.

2. Стандарт основного общего образования по математике.

**Рабочая программа разработана на основании** авторской программы по геометрии для 7-9 классов (авторы – Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 2-е издание. – М.: Просвещение, 2009), с учётом актуальных тенденций ФГОС.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

***Геометрия*** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая 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 учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Цели**

***Изучение математики на ступени основного общего образования 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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится 5 ч в неделю в 8 классе. Из них на геометрию 2 часа в неделю/68 часов в год. Программа разработана согласно БУП 2004 года.

***Цели изучения курса:***

--развивать пространственное мышление и математическую культуру;

-учить ясно и точно излагать свои мысли;

-формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности ,доводить начатое дело до конца;

-помочь приобрести опыт исследовательской работы.

***Задачи курса:***

-научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;

-начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади;

-ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;

-ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;

-ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия;

-ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число;

-ознакомить с понятием касательной к окружности.

**Формы и средства контроля:**

самостоятельная работа, контрольная работа, творческие задания на 15 – 20 минут учебного часа.

Для организации текущих проверочных работ (тест на 15 минут учебного часа), самостоятельных работ, при подготовке к ГИА, контрольных работ используются следующие источники:

1. Тексты контрольных работ полностью взяты из Программ общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2009 (21 – 24 страницы).
2. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Метод. рекомендации к учебн.: Кн. для учителя / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. – М. : Просвещение, 2009.
3. Геометрия. 7-9 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля/авт.-сост. Г.И.Ковалёва, Н.И.Мазурова. – Волгоград: Учитель, 2008.
4. Мельникова Н.Б.Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9». – М.:Издательство «Экзамен», 2009.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

***В результате изучения данного курса учащиеся должны знать/уметь:***

* Объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы. Знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; уметь вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника.
* Знать определения параллелограмм и трапеции, формулировки свойств и признаков параллелограмма и равнобедренной трапеции; уметь их доказывать и применять при решении задач; делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки и решать задачи на построение.
* Знать определения прямоугольника, ромба, квадрата, формулировки их свойств и признаков; уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач; знать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки; уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.
* Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника, уметь вывести эту формулу и использовать её и свойства площадей при решении задач.
* Знать формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; уметь их доказывать, а также знать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и уметь применять изученные формулы при решении задач.
* Знать теорему Пифагора и обратную её теорему; уметь их доказывать и применять при решении задач.
* Знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника; уметь применять их при решении задач.
* Знать признаки подобия треугольников, уметь их доказывать и применять при решении задач.
* Знать теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; уметь их доказывать и применять при решении задач, а также уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение.
* Знать определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30º, 45º, 60º.
* Знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной; уметь их доказывать и применять при решении задач.
* Знать, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из ней и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд; уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.
* Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, теорему о пересечении высот треугольника; уметь их доказывать и применять при решении задач.
* Знать, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырёхугольников; уметь их доказывать и применять при решении задач.

**Сокращения, используемые в рабочей программе:**

Типы уроков:

УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ — урок закрепления изученного материала.

УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.

УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

КУ — комбинированный урок.

КЗУ — контроль знаний и умений.

Виды самостоятельной работы и контроля:

ФО — фронтальный опрос.

ИРК — индивидуальная работа по карточкам.

ИР – индивидуальная работа.

ПР — практическая работа.

Т – тестовая работа.

Календарно-тематическое планирование материала

по геометрии в 8 классе.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Тема урока  ( 2 ч. в неделю, всего 68 ч.) | Кол-во часов | тип урока | вид контроля | Дата проведения | |
| по плану | факт |
|  | Повторение. | 2 |  |  |  |  |
| 1 | Решение задач на повторение курса геометрии за 7 класс. | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИР |  |  |
| 2 | Решение задач на повторение курса геометрии за 7 класс. | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИР |  |  |
|  | Четырёхугольники. | 14 |  |  |  |  |
|  | §1.Многоугольники. | 2 |  |  |  |  |
| 3 | Многоугольники. | 1 | УОНМ | ИР |  |  |
| 4 | Решение задач по теме «Многоугольники». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
|  | §2.Параллелограмм и трапеция. | 6 |  |  |  |  |
| 5 | Параллелограмм. | 1 | УОНМ | ИР |  |  |
| 6 | Признаки параллелограмма. Трапеция. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 7 | Решение задач по теме «Параллелограмм и трапеция». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 8 | Решение задач на построение. | 1 | УПЗУ | ФО, ИР |  |  |
| 9 | Решение задач на построение | 1 | УПЗУ | ФО, ИР |  |  |
| 10 | Самостоятельная работа № 1 по теме «Параллелограмм и трапеция». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИРК |  |  |
|  | §3. Прямоугольник, ромб, квадрат. | 3 |  |  |  |  |
| 11 | Прямоугольник. | 1 | УОНМ | ИР |  |  |
| 12 | Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрия. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 13 | Самостоятельная работа № 2 по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИР |  |  |
| 14 | Решение задач по теме «Четырёхугольники». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 15 | Обобщающий урок по теме «Четырёхугольники». | 1 | УОСЗ | ФО, ИРК |  |  |
| 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники». | 1 | КЗУ | ИРК |  |  |
|  | Площади фигур. | 14 |  |  |  |  |
|  | § 1. Площадь многоугольника. | 2 |  |  |  |  |
| 17 | Работа над ошибками. Понятие площади многоугольника. | 1 | УОНМ |  |  |  |
| 18 | Площадь прямоугольника. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
|  | § 2. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции. | 5 |  |  |  |  |
| 19 | Площадь параллелограмма. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 20 | Площадь треугольника | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 21 | Площадь трапеции. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 22 | Решение задач по теме «Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 23 | Самостоятельная работа № 3 по теме «Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИРК |  |  |
|  | § 3. Теорема Пифагора. | 4 |  |  |  |  |
| 24 | Теорема Пифагора. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 25 | Теорема, обратная теореме Пифагора. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 26 | Решение задач по теме «Теорема Пифагора». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 27 | Самостоятельная работа № 4 по теме «Теорема Пифагора». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИРК |  |  |
| 28 | Решение задач по теме «Площади фигур». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 29 | Обобщающий урок по теме: «Площади фигур». | 1 | УОСЗ | ФО, ИРК |  |  |
| 30 | Контрольная работа № 2 по теме «Площади фигур». | 1 | КЗУ | ИРК |  |  |
|  | III. Подобные треугольники. | 19 |  |  |  |  |
|  | § 1. Определение подобных треугольников. | 2 |  |  |  |  |
| 31 | Работа над ошибками. Определение подобных треугольников. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 32 | Решение задач по теме «Определение подобных треугольников». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
|  | § 2. Признаки подобия треугольников. | 3 |  |  |  |  |
| 33 | Первый признак подобия треугольников. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 34 | Второй признак подобия треугольников. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 35 | Третий признак подобия треугольников. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 36 | Решение задач по теме «Подобные треугольники». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 37 | Обобщающий урок по теме «Подобные треугольники». | 1 | УОСЗ | ФО, ИР |  |  |
| 38 | Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники». | 1 | КЗУ | ИРК |  |  |
|  | § 3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. | 7 |  |  |  |  |
| 39 | Работа над ошибками. Средняя линия треугольника. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 40 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 41 | Решение задач по теме «Средняя линия треугольника». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 42 | Самостоятельная работа №5 по теме «Средняя линия треугольника». | 1 | УПЗУ | ФО, ИРК |  |  |
| 43 | Решение задач на построение. | 1 | УПЗУ | ФО, ИР |  |  |
| 44 | Измерительные работы на местности. | 1 | УПЗУ | ФО, ИР |  |  |
| 45 | Самостоятельная работа № 6 по теме «Применение подобия к решению задач». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИРК |  |  |
|  | § 4. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.. | 2 |  |  |  |  |
| 46 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 47 | Решение задач по теме «Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 48 | Обобщающий урок по теме: «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач». | 1 | УОСЗ | ФО, ИРК |  |  |
| 49 | Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач». | 1 | КЗУ | ИРК |  |  |
|  | IV. Окружность. | 17 |  |  |  |  |
|  | § 1. Касательная к окружности. | 4 |  |  |  |  |
| 50 | Работа над ошибками. Касательная к окружности. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 51 | Решение задач по теме «Касательная к окружности». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 52 | Решение задач по теме «Касательная к окружности». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 53 | Самостоятельная работа № 7 по теме «Касательная к окружности». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИРК |  |  |
|  | § 2. Центральные и вписанные углы. | 3 |  |  |  |  |
| 54 | Центральные и вписанные углы. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 55 | Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 56 | Самостоятельная работа № 8 по теме «Центральные и вписанные углы». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИРК |  |  |
|  | § 3. Четыре замечательные точки треугольника. | 3 |  |  |  |  |
| 57 | Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 58 | Теорема о пересечении высот треугольника. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 59 | Решение задач по теме «Четыре замечательные точки треугольника». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
|  | § 4. Вписанная и описанная окружности. | 4 |  |  |  |  |
| 60 | Вписанная окружность. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 61 | Описанная окружность. | 1 | УОНМ | ФО, ИР |  |  |
| 62 | Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружности». | 1 | УЗИМ | ФО, ИР |  |  |
| 63 | Самостоятельная работа № 9 по теме «Вписанная и описанная окружности». | 1 | УПЗУ  УПКЗУ | ФО, ИРК |  |  |
| 64 | Решение задач по теме «Окружность». | 1 | УПЗУ | ФО, ИР |  |  |
| 65 | Обобщающий урок по теме «Окружность». | 1 | УОСЗ | ФО, ИР |  |  |
| 66 | Контрольная работа № 5 по теме «Окружность». | 1 | КЗУ | ИРК |  |  |
|  | Повторение. | 2 |  |  |  |  |
| 67 | Работа над ошибками. Площади фигур. | 1 | КУ | ФО, ИР |  |  |
| 68 | Подобные треугольники. Окружность. | 1 | КУ | ФО, ИР |  |  |

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела, темы | Наименование раздел, тем | Количество часов | | | | |
| Всего | Практические занятия | Лабораторные занятия (опыты) | Экскурсии | Контрольные работы |
| 1 | Повторение | 2 |  |  |  |  |
| 2 | Четырехугольники | 14 |  |  |  | 1 |
| 3 | Площади фигур | 14 |  |  |  | 1 |
| 4 | Подобные треугольники | 19 |  |  |  | 2 |
| 5 | Окружность | 17 |  |  |  | 1 |
| 6 | Повторение | 2 |  |  |  |  |

Самостоятельные работы

Самостоятельная работа № 1 по теме «Параллелограмм и трапеция»

Самостоятельная работа № 2 по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»

Самостоятельная работа № 3 по теме «Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции»

Самостоятельная работа № 4 по теме «Теорема Пифагора»

Самостоятельная работа №5 по теме «Средняя линия треугольника»

Самостоятельная работа № 6 по теме «Применение подобия к решению задач»

Самостоятельная работа № 7по теме «Касательная к окружности»

Самостоятельная работа № 8 по теме «Центральные и вписанные углы»

Самостоятельная работа № 9 по теме «Вписанная и описанная окружности»

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники»

Контрольная работа № 2 по теме «Площади фигур»

Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»

Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»

Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»

Содержание обучения

Треугольник. Теорема Фалеса. Подобие треуголь­ников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Признаки равен­ства прямоугольных треугольников. Синус, коси­нус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 90°. Решение прямо­угольных треугольников. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных пер­пендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свой­ства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Цен­тральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окруж­ности, равенство касательных, проведенных из од­ной точки. Метрические соотношения в окружно­сти: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окруж­ность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники.

Измерение геометрических величин. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие пло­щадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружно­сти, формула Герона. Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки. Деле­ние отрезка на п равных частей, построение четвер­того пропорционального отрезка.

Учебно-методический комплект

1. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011-2016.
2. Дидактические карточки-задания по геометрии. Т.М Мищенко – М.: Экзамен, 2004
3. Тесты. П.И Алтынов – М.: Дрофа, 2000
4. Школьные математические олимпиады. Н.Х. Агаханов, Д. А. Терешин, Г.М. Кузнецова – М.: Дрофа, 2002
5. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
6. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
7. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
8. Единый государственный экзамен 2015-2016. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2015-2016.

**Интернет-ресурсы:**

[**http://ilib.mirrol.mccme.ru/**](http://ilib.mirrol.mccme.ru/)

[**http://window.edu.ru/window/library/**](http://window.edu.ru/window/library/)

[**http://www.problems.ru/**](http://www.problems.ru/)

[**http://www/etudes.ru/**](http://www/etudes.ru/)

[**http://kvant.mirrol.mccme.ru/**](http://kvant.mirrol.mccme.ru/)

**ЦОР (Цифровые образовательные ресурсы)**

Единая коллекция ЦОР:

<http://emc.rks-74.ru/>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://mon.gov.ru>

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

**«Четырехугольники»**

Вариант I

1. Диагонали прямоугольника *АВСD* пересекаются в точке *О*. Найдите угол между диагоналями, если *АВО* = 30°.

2. В параллелограмме *KМNP* проведена биссектриса угла *МKР*, которая пересекает сторону *MN* в точке *Е*.

а) Докажите, что треугольник *KМЕ* равнобедренный.

б) Найдите сторону *KР*, если *МЕ* = 10 см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Вариант II

1. Диагонали ромба *KМNP* пересекаются в точке *О*. Найдите углы треугольника *KОМ*, если угол *МNP* равен 80°.

2. На стороне *ВС* параллелограмма *АВСD* взята точка *М*  так, что *АВ = ВМ*.

а) Докажите, что *АМ* – биссектриса угла *ВАD*.

б) Найдите периметр параллелограмма, если *СD* = 8 см, *СМ* = 4 см.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2** **«Площадь»**

Вариант I

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150°. Найдите площадь параллелограмма.

2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120 см2, а ее высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6 см.

3. На стороне *АС* данного треугольника *АВС* постройте точку *D* так, чтобы площадь треугольника *АВD* составила одну треть площади треугольника *АВС*.

Вариант II

1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна 108 см2.

2. Найдите площадь трапеции *АВСD* с основаниями *АD* и *ВС*, если *АВ* = 12 см, *ВС* = 14 см, *АD* = 30 см, *В* = 150°.

3. На продолжении стороны *KN* данного треугольника *KМN* постройте точку *Р* так, чтобы площадь треугольника *NMP* была в два раза меньше площади треугольника *KМN*.

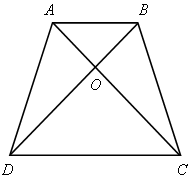
**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3**

**«Признаки подобия треугольников»**

Вариант I

1. На рисунке 1 *АВ || СD*. а) Докажите, что *АО* : *ОС = ВО* : *ОD*. б) Найдите *АВ*, если *ОD* = 15 см, *ОВ* = 9 см, *СD* = 25 см.

2. Найдите отношение площадей треугольников *АВС*  и *KMN*, если *АВ* = 8 см, *ВС* = 12 см, *АС* = 16 см, *KM* = 10 cм, *MN* = 15 см, *NK* = 20 см.

Рис. 1

Вариант II

1. На рисунке 2 *MN || АС*. а) Докажите, что *АВ* · *BN* = *CВ* · *BM*. б) Найдите *MN*, если *AM* = 6 см, *ВM* = 8 см, *АС* = 21 см.

2. Даны стороны треугольников *PQR* и *АВС*: *PQ* = 16 см, *QR* = 20 см, *PR* = 28 см и *АВ* = 12 cм, *ВС* = 15 см, *АС* = 21 см. Найдите отношение площадей этих треугольников.

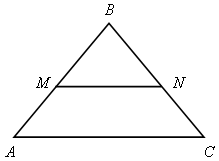


Рис. 2

**Контрольная работа № 4**

**«Применение подобия к решению задач»**

Вариант I

1. В прямоугольном треугольнике *АВС* *А* = 90°, *АВ* = 20 см; высота *АD* = 12 см. Найдите *АС* и cos *C*.

2. Диагональ *ВD* параллелограмма *АВСD* перпендикулярна к стороне *АD*. Найдите площадь параллелограмма *АВСD*, если *АВ* = 12 см, *А* = 41°.

Вариант II

1. Высота *ВD* прямоугольного треугольника *АВС* равна 24 см и отсекает от гипотенузы *АС* отрезок *DС*, равный 18 см. Найдите АВ и соs *A*.

2. Диагональ *АС* прямоугольника *АВСD* равна 3 см и составляет со стороной *АD* угол 37°. Найдите площадь прямоугольника *АВСD*.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5** **«Окружность»**

Вариант I

1. Через точку *А* окружности проведены диаметр *АС* и две хорды *АВ* и *АD*, равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника *АВСD* и градусные меры дуг *АВ*, *ВС*, *СD*, *АD*.

2. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Вариант II

1. Отрезок *ВD* – диаметр окружности с центром *О*. Хорда *АС* делит пополам радиус *ОВ* и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырехугольника *АВСD* и градусные меры дуг *АВ*, *ВС*, *СD*, *АD*.

2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.