

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов», Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.12.2012 № 39 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов») с учетом программы «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия.7-9» под редакцией Атанасяна Л.С., 2008 г.

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика*; *алгебра*; *геометрия*; *элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра* Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Геометрия* — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе геометрии 9 класса обучающиеся учатся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; знакомятся с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; развивается умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач; расширяется знание обучающихся о многоугольниках; рассматриваются понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления; знакомятся обучающиеся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений; даётся более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе; даётся начальное представление телах и поверхностях в пространстве; знакомятся обучающиеся с основ­ными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объ­емов тел

**Место предмета в учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 часов из расчёта 5 ч в неделю с 5 по 9 класс. На изучение математики в 9 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим: 3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов. В соответствии с учебным планом Ершовской ООШ на 2016 – 2017 учебный год на изучение геометрии в 9 классе предусмотрено 68 часов из расчёта 2 часа в неделю.

**Цели курса:**

* **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.

**Задачи курса:**

* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных дисциплин (физика, химия, информатики);
* усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач;
* осуществление функциональной подготовки школьников;
* формирование умения переводить практические задачи на язык математики.
* формирование умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах;
* обогащение представлений о современной картине мира и методах его исследования;
* формирование понимания роли статистики как источника социально значимой информации.

**Учебно-методический комплект**:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 - 9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008

2.Геометрия 7 – 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев –

М.: Просвещение, 2008

3. Гаврилова Н Ф. Поурочные разработки по геометрии. 9 класс. М.: «ВАКО», 2009

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | | | |
| **С/Р** | **М/Д** | **Тесты** | **К/Р** |
| 1 | Векторы. Метод координат | 18 | 4 | 1 | 3 | 1 |
| 2 | Соотношения между сторонами и  углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 13 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 3 | Длина окружности и площадь круга | 15 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 4 | Движение | 10 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Повторение | 12 |  | 1 | 4 | 1 |
|  | **Итого** | **68** | **13** | **5** | **12** | **5** |

**Содержание обучения**

1. **Векторы. Метод координат. (18 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простей­шие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач

**Цель:** научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание дол­жно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и па­раллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число):

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах, тем самым дается представление *об* изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

1. **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (13 часов)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Цель:** развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помо­щью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольни­ки (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рас­сматриваются свойства скалярного произведения и его примене­ние при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.

1. **Длина окружности и площадь круга. (15 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Цель:** расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоуголь­ника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помо­щью описанной окружности решаются задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2л-угольника, если дан правильный л-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружно­сти и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представ­ление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери­метр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площа­ди круга, ограниченного окружностью.

1. **Движения. (10 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. На­ложения и движения.

**Цель:** познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движении основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движени­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения.

1. **Повторение. Решение задач. (12 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса геометрии 9 класса учащиеся должны:

**знать/понимать:**

* понятие вектора, направление вектора, равенство векторов;

формулы для определения координат векторов;

* определение синуса, косинуса, тангенса угла; теоремы синусов и косинусов;
* определение правильных многоугольников; определение вписанной и описанной окружностей; формулы вычисления площадей и сторон правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей, длины дуги, площади круга;
* соотношение между сторонами и углами треугольников; скалярное произведение векторов;
* определение движения, типы движений, свойства движений;

**уметь:**

* выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и па­раллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число);
* применяться метод векторов к решению геометрических задач;
* применения формулы для нахождения координат середины отрезка, расстояния между двумя точками;
* составлять уравнения окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах;
* выполнять решение треугольников; применять теоретические знания при решении задач;
* применять теоретические знания при решении задач.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Дополнительная литература**

1. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс/ Сост.Л. П. Попова. 2011.

2. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса / Ершова А. П., Голобородько В. В. – М.: Илекса – 2009

3. Карточки для коррекции знаний по математике для 9 класса/ Г. Г. Левитас – М.: Илекса, 2008

4. Гаврилова Н. Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии: 9 класс – М.: Вако, 2011

5. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер – М.: Просвещение, 2011

6. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс/ Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков – М.: Просвещение, 2011

7. Рабинович Е. М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7 – 9 классы. Геометрия – М.: ИЛЕКСА, 2008

8. Математические олимпиады: методика подготовки./А.В.Фарков.-М.:Вако,2012.

9. История математики в школе. Пособие для учителей./Г.И.Глейзер-М.:Просвещение,1982

**Интернет-ресурсы**

1. www. [edu](http://www.edu.ru/index.php) - "Российское образование" Федеральный портал.

2. www.[school.edu](http://www.school.edu.ru/) - "Российский общеобразовательный портал".

3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

4. www.mathvaz.ru - [docье школьного учителя математики](http://www.mathvaz.ru/)

5. www.it-n.ru[**"Сеть творческих учителей"**](http://www.it-n.ru/)

6. www .[festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/)   Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

**График контрольных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Дата проведения** | **Тема** |
| 1 | 31.10 | Векторы. Метод координат |
| 2 | 23.12 | Решение треугольников |
| 3 | 27.02 | Длина окружности. Площадь круга |
| 4 | 10.04 | Движение |
| 5 | 19.05 | Итого­вая контрольная работа |

**Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы. Метод координат»**

**Вариант I**

1. Точки *E* и *F* лежат соответственно на сторонах *AD* и *BC* параллелограмма *ABCD*; *AE = ED*, *BF* : *FC =* 4 : 3. Выразите вектор через векторы и .

2. Найдите координаты вектора , если , (3; –2), ( –6; 2).

3. Боковые стороны прямоугольной трапеции равны 15 см и 17 см, средняя линия равна 6 см. Найдите основания трапеции.

**Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы»**

**Вариант II**

1. Точки *K* и *M* лежат соответственно на сторонах *AB* и *CD* параллелограмма *ABCD*; *AK = KB*, *CM* : *MD =* 2 : 5. Выразите вектор  через векторы  и .

2. Найдите координаты вектора , если , (–3; 6), (2; –2).

3. Один из углов прямоугольной трапеции равен 120°, бóльшая боковая сторона равна 20 см, средняя линия равна 7 см. Найдите основания трапеции.

**Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы»**

**Вариант III**

1. Точки *P* и *O* лежат соответственно на сторонах *AD* и *BC* параллелограмма *ABCD*; *BP = PC*, *AO* : *OD =* 3 : 2. Выразите вектор  через векторы  и .

2. Найдите координаты вектора , если , (6; –2), (1; –2).

3. Основание и средняя линия прямоугольной трапеции равны соответственно 15 см и 12 см, а меньшая боковая сторона равна 8 см. Найдите вторую боковую сторону трапеции.

**Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы»**

**Вариант IV**

1. Точки *H* и *T* лежат соответственно на сторонах *AВ* и *CD* параллелограмма *ABCD*; *CT = TD*, *AH* : *HB =* 5 : 3. Выразите вектор через векторы  и .

2. Найдите координаты вектора , если , (2; 3), (9; –9).

3. Средняя линия прямоугольной трапеции равна 9 см, а бóльшая боковая сторона равна 24 см. Один из углов, прилежащих к боковой стороне, в два раза больше другого. Найдите основания трапеции.

**Контрольная работа № 2 по теме: «Решение треугольников»**

**Вариант I**

1. Найдите угол между лучом *ОА* и положительной полуосью *ОХ*, если *А* (–1; 3).

2. Решите треугольник *АВС*, если угол *В* = 30°, угол *С* = 105°, *ВС* = 3см.

3. Найдите косинус угла *М* треугольника *KLМ*, если *К* (1; 7), *L* (–2; 4), *М* (2; 0). Найдите косинусы углов *K* и *L*.

**Контрольная работа № 2 по теме: «Решение треугольников»**

**Вариант II**

1. Найдите угол между лучом *ОВ* и положительной полуосью *ОХ*, если *В* (3; 3).

2. Решите треугольник *ВСD*, если угол *В* = 45°; угол *D* = 60°, *ВС* =см.

3. Найдите косинусы углов *А*, *В* и *С* треугольника *АВС*, если *А* (3; 9), *В* (0; 6), *С* (4; 2).

**Контрольная работа № 2 по теме: «Решение треугольников»**

**Вариант III**

1. Найдите угол между лучом *ОС* и положительной полуосью *ОХ*, если *С* (; 1).

2. Решите треугольник *СDЕ*, если угол *С* = 60°, *СD* = 8 дм, *СЕ* = 5 дм.

3. Найдите косинус угла между векторами  и , если = 60°.

**Контрольная работа № 2 по теме: «Решение треугольников»**

**Вариант IV**

1. Найдите угол между лучом *ОD* и положительной полуосью *ОХ*, если *D* (–2; 2).

2. Решите треугольник *DЕF*, если *DЕ* = 5 м, *DF* = 8 м и *ЕF* = 4 м.

3. Найдите косинус угла между векторами  и , если = 60°

**Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности. Площадь круга»**

**Вариант I**

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность.

2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм2.

3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если ее градусная мера равна 150°.

**Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности. Площадь круга»**

**Вариант II**

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.

2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в нее правильного шестиугольника равна 72 см2.

3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120°, а радиус круга равен 12 см.

**Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности. Площадь круга»**

**вариант III**

1. Периметр квадрата, вписанного в окружность, равен 48 см. найдите сторону правильного пятиугольника, вписанного в ту же окружность.

2. Найдите площадь кольца, ограниченного двумя окружностями с общим центром и радиусами 3 см и 7 см.

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 4 м, а градусная мера дуги равна 60°.

**Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности. Площадь круга»**

**Вариант IV**

1. Периметр правильного пятиугольника, вписанного в окружность, равен 6 дм. Найдите сторону правильного треугольника, вписанного в ту же окружность.

2. Площадь кольца, ограниченного двумя окружностями с общим центром, равна 45π м2, а радиус меньшей окружности равен 3 м. Найдите радиус большей окружности.

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 2 см, а диаметр окружности равен 4 см.

**Контрольная работа № 4 по теме: « Движения»**

**Вариант I**

1. Дана трапеция *АВСD*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону *АВ*.

2. Две окружности с центрами *О*1 и *О*2, радиусы которых равны, пересекаются в точках *М* и *N*. Через точку *М* проведена прямая, параллельная *О*1*О*2 и пересекающая окружность с центром *О*2 в точке *D*. используя параллельный перенос, докажите, что четырехугольник *О*1*МDО*2 является параллелограммом.

**Контрольная работа № 4 по теме: « Движения»**

**Вариант II**

1. Дана трапеция *АВСD*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны *СD*.

2. Дан шестиугольник *А*1*А*2*А*3*А*4*А*5*А*6. Его стороны *А*1*А*2  и *А*4*А*5, *А*2*А*3 и *А*5*А*6, *А*3*А*4 и *А*6*А*1 попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали *А*1*А*4, *А*2*А*5, *А*3*А*6 данного шестиугольника пересекаются в одной точке.

**Контрольная работа № 4 по теме: « Движения»**

**Вариант III**

1. Дана трапеция *АВСD* с основаниями *АD* и *ВС*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при повороте вокруг точки *А* на угол, равный углу *DАВ*, по часовой стрелке.

2. На одной стороне угла *ХОY* отложены отрезки *ОА* и *ОВ*, а на другой стороне – отрезки *ОМ* и *ОN* так, что *ОМ* = *ОА*, *ОN* = *ОВ*. Используя осевую симметрию, докажите, что точка пересечения отрезков *МВ* и *АN* лежит на биссектрисе угла *ХОY*.

**Контрольная работа № 4 по теме: « Движения»**

**Вариант IV**

1. Дана трапеция *АВСD* с основаниями *АD* и *ВС*. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при параллельном переносе на вектор .

2. На биссектрисе внешнего угла при вершине *С* треугольника *АВС* взята точка *М*. Используя осевую симметрию, докажите, что

*АС* + *СВ* < *АМ* + *МВ*

**Итоговая контрольная работа № 5 .**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Вариант 1**  1. Найдите стороны параллелограмма, если его периметр 26 см, а одна сторона на 5 см больше другой.  2. Даны точки А(1;-3), В(0;-5), С(2;1).  А) Найдите координаты векторов АВ и ВС  Б)  Найдите абсолютную величину векторов АВ и ВС  3. Вершины параллелограмма имеют координаты: А(-1;-2), В(2;-5), С(1;-2). Найдите координаты четвертой вершины Д и координаты  точки пересечения диагоналей.  4. Найдите отношение площади круга к площади вписанного в него шестиугольника.  **Итоговая контрольная работа № 5 .**  **Вариант 2**  1. Найдите все углы параллелограмма, если разность  двух из них равна 70.  2. Даны точки С(-5;3), Д(-1;3). Найдите координаты вектора СД, -0,5СД, абсолютную величину вектора СД  3. Докажите, что четыре точки (4;1), (0;4), (-3;0), (1;-3) являются вершинами квадрата  4. Чему равны стороны прямоугольника, если его периметр 74 дм, а площадь 3 м2? |