**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**Уршельская средняя общеобразовательная школа**

**Принята Утверждена**

на заседании МО Приказом директора школы

учителей математики №203а от 30.08.2012 г.

29 августа 2012 г.

Руководитель МО:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Грачёва В.В. Директор школы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Мудрецов Ю.А.

**Рабочая программа**

**по геометрии для 9а класса**

**Зубенко Надежды Александровны**

2012 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по математике, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2011-2012 учебный год.

 Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Учебно-тематическое планирование составлено с учётом авторского тематического планирования и составляет 68 ч (2 часа в неделю), в том числе контрольных работ - 5 , включая итоговую контрольную работу.

**Цели:**

**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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

**приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирование 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.

**Задачи:**

изучить понятия вектора, движения;

расширить понятие треугольника, окружности и круга;

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

 овладеть символическим языком математики, выработать формально-

 оперативные математические умения и научиться применять их к

 решению геометрических задач;

 сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как

 важнейших средствах математического моделирования реальных

 процессов и явлений.

 ***Формы и методы организации учебного процесса*:**

 - индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные,

 классные и внеклассные;

 - объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

***Формы контроля:***

Самостоятельная работа, контрольная работа, работа по карточке.

 Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ. Итоговая аттестация – согласно Уставу образовательного учреждения.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

*В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны:*

**знать/понимать**

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.

**уметь**

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

**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 ;

построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер урока | Название темы | Количество часов | Требования к уровню подготовки учащихся |
|  **Векторы. 11 ч.**  | Знать/понимать:- определение вектора, равных векторов, противоположного вектора, умножение вектора на число;- понятие суммы двух и более векторов;- правило треугольника, правило параллелограмма;- понятие разности векторов;- определение средней линии трапеции.Уметь:- обозначать и изображать вектор, изображать вектор, равный данному;- строить вектор, равный сумме двух и нескольких векторов;- строить вектор, равный разности двух векторов;- строить вектор, равный произведению вектора на число;- решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов, находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям. |
| 1 | Понятие вектора. | 1 |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки. | 1 |
| 3-5 | Сложение и вычитание векторов. | 3 |
| 6 | Сложение и вычитание векторов. Самостоятельная работа. | 1 |
| 7-8 | Произведение вектора на число. | 2 |
| 9 | Средняя линия трапеции. | 1 |
| 10 | Решение задач. | 1 |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме «Векторы» | 1 |
|  **Метод координат. 13 ч.**  | Знать/понимать:- понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число;- формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками;- уравнение окружности и прямой.Уметь:- решать простейшие задачи методом координат;- применять формулы при решении задач;- решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности;- составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности. |
| 12-14 | Координаты вектора. | 3 |
| 15 | Координаты вектора. Самостоятельная работа. | 1 |
| 16-18 | Простейшие задачи в координатах. | 3 |
| 19 | Простейшие задачи в координатах. Самостоятельная работа. | 1 |
| 20-21 | Уравнение прямой и окружности. | 2 |
| 22-23 | Решение задач. | 2 |
| 24 | Контрольная работа №2 по теме «Метод координат» | 1 |
|  **Соотношения между сторонами и углами треугольника. 15 ч.** | Знать/понимать:- определение синуса, косинуса, тангенса;- формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения;- формулировки теорем синуса и косинуса;- формулу площади треугольника ;- способы решения треугольников;- что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов.Уметь:- выполнять чертеж по условию задачи;- находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;- изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов;- решать простейшие планиметрические задачи на вычисление площади треугольника;- применять теоремы синуса и косинуса при нахождении элементов треугольника. |
| 25-26 | Синус, косинус и тангенс угла. | 2 |
| 27 | Теорема о площади треугольника. | 1 |
| 28 | Решение задач. | 1 |
| 29 | Теорема синусов. | 1 |
| 30 | Теорема косинусов. | 1 |
| 31-33 | Решение треугольников. | 3 |
| 34 | Решение треугольников. Самостоятельная работа. | 1 |
| 35-37 | Скалярное произведение векторов. | 3 |
| 38 | Решение задач. | 1 |
| 39 | Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |
|  **Длина окружности и площадь круга. 12 ч.**  | Знать/понимать:- определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n-угольника;- формулы длины окружности, ее дуги, площади круга и его сектора.Уметь:- строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;- решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности;- решать задачи с применением формул длины окружности и площади круга. |
| 40 | Правильные многоугольники. | 1 |
| 41-43 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов. | 3 |
| 44 | Правильные многоугольники. Самостоятельная работа. | 1 |
| 45 | Построение правильного многоугольника. | 1 |
| 46 | Длина окружности и дуги. | 1 |
| 47 | Площадь круга и кругового сектора. | 1 |
| 48-50 | Решение задач. | 3 |
| 51 | Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
|  **Движение. 8 ч.**  | Знать/понимать:- осевую и центральную симметрию;- свойства движения;- определение параллельного переноса и поворота.Уметь:- распознавать движения по чертежам;- выполнять различные виды движений |
| 52 | Понятие движения. | 1 |
| 53-54 | Параллельный перенос. | 2 |
| 55-56 | Поворот. | 2 |
| 57-58 | Решение задач. | 2 |
| 59 | Контрольная работа №5 по теме «Движение» | 1 |
|  **Повторение. 9 ч.**  | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур. |
| 60 | Начальные геометрические сведения. | 1 |
| 61 | Параллельные прямые. | 1 |
| 62 | Треугольники. | 1 |
| 63 | Четырёхугольники. | 1 |
| 64 | Окружность. | 1 |
| 65 | Векторы. Метод координат. | 1 |
| 66 | Многоугольники. | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 68 | Анализ итоговой контрольной работы. | 1 |

**Содержание программы учебного курса**

**Глава 9,10.** **Векторы. Метод координат. (24 часа)**

 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.

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

**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.

**Глава 11.Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

 **Скалярное произведение векторов. (15 часов)**

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

***Контрольная работа  № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»***

**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.

**Глава 12. Длина окружности и площадь круга. (12 часов)**

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

***Контрольная работа № 3  по теме «Длина окружности и 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.

**Глава 13. Движения. (8 часов)**

 Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. На­ложения и движения. ***Контрольная работа № 4  по теме «Движение».***

**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.

**Глава 14.** **Начальные сведения из стереометрии. (9 часов)**

 Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида» формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

 **Цель:** дать начальное представление телах и поверхностях в пространстве; познакомить обучающихся с основ­ными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объ­емов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площа­дей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с по­мощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

 **Повторение. Решение задач. (9часов)**

***Контрольная работа №5(Итоговая)***

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

**Средства контроля**

**Контрольная работа №1. « Векторы. Метод координат»**

**Контрольная работа №2. «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»**

**Контрольная работа №3. «Длина окружности и площадь круга»**

**Контрольная работа №4. «Длина окружности и площадь круга»**

**Итоговая контрольная работа**

**Контрольная работа №1 Векторы. Метод координат.**

**Вариант 1**

10. Даны А(4; 0), В(1; -1), С(5; 2). Найдите координаты векторов, 

20. Даны векторы . Найдите координаты векторов  и .

30. Найдите координаты середины отрезка с концами А(2; 3), В(4; -5).

4. Треугольник АВС задан координатами вершин А(-4; 0), В(4; 0), С(0; 2). Найдите длину медианы АК треугольника.

5. Треугольник АВС задан координатами вершин А(-6; -2), В(-2; 6),

С(2;-2). Докажите, что треугольник АВС - равнобедренный.

**Вариант 2**

10. Даны А(3; -1), В(-1; -3), С(5; 12). Найдите координаты векторов, 

20. Даны векторы . Найдите координаты векторов  и .

30. Найдите координаты середины отрезка с концами А(10; -3), В(14; -1).

4. Треугольник АВС задан координатами вершин А0; 12), В(9; 0),

С(0; -12). Найдите длину медианы СМ треугольника.

5. Треугольник АВС задан координатами вершин А(-6; 10), В(8; 8),

С(2; 2). Определите вид треугольника АВС.

**Контрольная работа №2 Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**

**Вариант 1**

10. В треугольнике АВС . Какая из сторон треугольника наибольшая, какая – наименьшая?

20. В треугольнике АВС АВ = 12 см, АС = 6,5 см. Найдите его площадь.

30. Найдите скалярное произведение векторов .

4. Даны четыре точки А(1; 1), В(2; 3), С(0; 4), D(-1; 2). Докажите, что четырехугольник АВСD – прямоугольник.

5. В треугольнике даны две стороны *a = 10*, *b = 8* и противолежащий стороне *b*  угол α = 300. Найдите остальные два угла и третью сторону.

**Вариант 2**

10. В треугольнике АВС АВ = 13 см, ВС = 9 см, АС = 15 см . Какой из углов треугольника наибольший, какой – наименьшаий?

20. В треугольнике АВС АВ = 18 см, АС = 8,5 см. Найдите его площадь.

30. Найдите скалярное произведение векторов .

4. Даны четыре точки А(0; 0), В(1; 1), С(0; 2), D(-1; 1). Докажите, что четырехугольник АВСD – квадрат.

5. В треугольнике даны две стороны *a = 6*, *b = 8* и противолежащий стороне *а* угол α = 300. Найдите остальные два угла и третью сторону.

**Контрольная работа №3 Длина окружности и площадь круга**

**Вариант 1**

10. Найдите внешние углы правильного десятиугольника.

20. Найдите площадь круга, окружность которого описана около квадрата с диагональю 10 см.

30. Найдите длину окружности диаметром 25 см.

4. Каким должен быть радиус окружности, чтобы ее длина была равна сумме длин двух окружностей с радиусами 11 и 47 см?

5. Правильный шестиугольник вписан в окружность с радиусом 12 см. Найдите длину дуги окружности, соответствующей центральному углу шестиугольника.

**Вариант 2**

1. Найдите внешние углы правильного восьмиугольника.

2. Найдите площадь круга, вписанного в квадрат со стороной 16 см.

3. Найдите радиус окружности, длина которой равна 14.

4. Длина окружности цирковой арены равна 41 м. Найдите ее диаметр и площадь.

5. Правильный пятиугольник вписан в окружность с радиусом 15 см. Найдите длину дуги окружности, соответствующей центральному углу шестиугольника.

**Контрольная работа №4 Длина окружности и площадь круга**

**Вариант 1**

10. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону АВ.

2. Две окружности с центрами О1 и О2, радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N. Через точку М проведена прямая, параллельная О1О2, и пересекающая окружность с центром О2 в точке D. Используя параллельный перенос, докажите, что четырёхугольник O1MDO2 является параллелограммам.

**Вариант 2**

1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны АВ.

2. Две окружности с центрами О1 и О2, радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N. Через точку М проведена прямая, параллельная О1О2, и пересекающая окружность с центром О2 в точке D. Используя параллельный перенос, докажите, что четырёхугольник O1MDO2 является параллелограммам.

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант 1**

10. Найдите координаты и длину вектора , если А(-2; 0), С(4, 8).

20. Найдите площадь треугольника АВС, если АВ = 7,5 см, АС = 4 см и угол А равен 30о.

30. Найдите длину окружности диаметром 18 см.

40. Найдите площадь круга, радиус которого равен 16 дм.

5. В данную окружность, радиусом 3 см впишите правильный треугольник.

6. В треугольнике АВС АВ = 12 см, ВС = 15 см, угол В равен 40о. Найдите сторону ВС.

7. Найдите длину средней линии трапеции, в которой диагонали взаимно перпендикулярны, а их длины равны 10 и 24.

**Вариант 1**

10. Найдите координаты и длину вектора , если А(1; -2), С(6, 10).

20. Найдите площадь параллелограмма АВСD, если АВ = 6,5 см, АС = 8 см и угол А равен 45о.

30. Найдите радиус окружности, если ее длина равна  см.

40. Найдите площадь круга, радиус которого равен 10 дм.

5. В данную окружность, радиусом 2,5 см впишите правильный шестиугольник.

6. В треугольнике АВС АВ = 8 см, ВС = 14 см, угол А равен 30о. Найдите остальные углы треугольника.

7. Найдите длину средней линии трапеции, в которой диагонали взаимно перпендикулярны, а их длины равны 10 и 24.

*В каждой контрольной работе кружочком отмечены задания, соответствующие уровню обязательной подготовки.*

**Учебно-методические средства обучения**

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).
2. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г № 03-1263)
3. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.,составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008 – М: «Просвещение», 2008. – с. 19-21).
4. Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2009.
5. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2003 — 2008.
6. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / В.А. Гу­сев, А.И. Медяник. — М.: Просвещение, 2009.
7. Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2009.

 Дополнительная литература:

1. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;
2. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение,2009.
3. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. – М.: ВАКО, 2009.