

*Приложение*

*к основной общеобразовательной программе*

*МБОУ «СОШ № 2»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра»

Целевая аудитория: 9 класс

Нормативный срок обучения: 1 года

## Аннотация рабочей программы

|   |   |
|---|---|
| <p>Рабочая программа составлена на основе</p> | <p>- Примерной программой основного общего образования по математике для общеобразовательных организаций, реализующих программы основного общего образования.</p> <p>-Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций: / А45[Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. ] -4-е изд. – М.: Просвещение, 2017.-336 с.: ил.- ISBN 978-5-09-04-6368-3.</p> <p>-Геометрия. 7-9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций / Г36 [Л. С. Атанасян, В. Ф, Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. ]-5-е издание- М. : Просвещение, 2015. – 383 с. : ил. – ISBN 978-5-09-035840-8.</p>  |
| <p>Учебно-методический комплект</p>           | <p>-Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций: / А45[Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. ] -4-е изд. – М.: Просвещение, 2017.-336 с.: ил.- ISBN 978-5-09-04-6368-3.</p> <p>-Геометрия. 7-9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций / Г36 [Л. С. Атанасян, В. Ф, Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. ]-5-е издание- М. : Просвещение, 2015. – 383 с. : ил. – ISBN 978-5-09-035840-8.</p>  |
| <p>Количество часов</p>                       | <p>9 класс – алгебра 136 часов (4 часа в неделю)</p> <p>9 класс- геометрия 68 часов ( 2 часа в неделю)</p> <p>Всего 204 часа</p>  |
| <p>Цели изучения дисциплины</p>               | <p>Алгебра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;</li> <li>- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</li> <li>- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;</li> <li>- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;</li> <li>- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;</li> <li>- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;</li> <li>- изображать числа точками на координатной прямой;</li> <li>- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;</li> </ul> |

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

#### Геометрия:

- 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  $0^\circ$  до  $180^\circ$  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.

## Требования к уровню подготовки выпускников основной школы

### **Ученик должен знать/понимать<sup>1</sup>:**

- 1 существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- 2 существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- 3 как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- 4 как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- 5 как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- 6 вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- 7 каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- 8 смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами: примеры ошибок, возникающих при идеализации.

## АРИФМЕТИКА

### **Уметь:**

- 1 выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- 2 переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- 3 выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- 4 округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- 5 пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот
- 6 решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

- 1 решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- 2 устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- 3 интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## АЛГЕБРА

---

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

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

- 1 выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- 2 моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- 3 описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- 4 интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## ГЕОМЕТРИЯ

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

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

## ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

**Уметь:**

- 1 проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- 2 извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- 3 решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- 4 вычислять средние значения результатов измерений;
- 5 находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- 6 находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

- 1 выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- 2 распознавания логически некорректных рассуждений;
- 3 записи математических утверждений, доказательств;
- 4 анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- 5 решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- 6 решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

- 7 сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;  
 8 понимания статистических утверждений.

Учебно-тематический план:

| №  | Тема                                       | Количество часов |  |
|----|--|------------------|--|
|    | <b>Алгебра:</b>                            |                  |  |
| 1  | Повторение                                 | 4                |  |
| 2  | Неравенства                                | 25               |  |
| 3  | Квадратичная функция                       | 26               |  |
| 4  | Уравнения и системы уравнений              | 34               |  |
| 5  | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 26               |  |
| 6  | Статистические исследования                | 11               |  |
|    | Повторение                                 | 10               |  |
|    | <b>Геометрия:</b>                          |                  |  |
| 7  | Вводное повторение                         | 2                |  |
| 8  | Векторы                                    | 9                |  |
| 9  | Метод координат                            | 10               |  |
| 10 | Соотношения между сторонами и углами       | 14               |  |
| 11 | треугольника.                              |                  |  |
| 12 | Длина окружности и площадь круга           | 11               |  |
| 13 | Движения                                   | 7                |  |
| 14 | Об аксиомах планиметрии                    | 1                |  |
|    | Повторение                                 | 10               |  |
|    | Всего                                      | 204              |  |

Содержание программы обучения (204 часа):

**АЛГЕБРА**

**1. Неравенства (25 часов)**

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

## **2. Квадратичная функция (26 часов)**

Функция  $y = ax^2 + bx + c$  и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией  $y = ax^2 + bx + c$ ; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси  $x$ ), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы  $y = ax^2$ . Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$  могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

## **3. Уравнения и системы уравнений (34 часа)**

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем

уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

#### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (26 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$  – члена и суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

#### **5. Статистика и вероятность (11 часов)**

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.



Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

## ГЕОМЕТРИЯ

### Содержание учебного предмета «Геометрия 9»

#### **Векторы и метод координат (19 ч.)**

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.

Основная цель — научить учащихся 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.

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч.)**

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

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

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

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин 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.

### **Длина окружности и площадь круга (11 ч.)**

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

Основная цель — расширить знание учащихся 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 12-угольника, если дан правильный  $n$ -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.

### **Движения (7 ч.)**

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

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений 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 наоборот. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

### **Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)**

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель – познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

### **Об аксиомах геометрии (1 ч.)**

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

### **Повторение (10 ч.)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

Перечень контрольных работ

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».

Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат».

Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».

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

Контрольная работа № 5 по теме «Движения».

## Тематическое планирование по алгебре

(4 часа в неделю – всего 136 часов)

| № | Дидактические единицы ФГОС | Тема урока   | Требования к уроку подготовки учащихся |
|---|----------------------------|--|--|
|   | <b>Повторение -4часа</b>   |  |  |
| 1 |                            | Обобщающее повторение по теме «Квадратные уравнения» |  |
| 2 |                            | Обобщающее повторение по теме «Системы               |  |

|                               |   |  |  |
|-------------------------------|---|--|--|
|                               |   | уравнений»   |  |
| 3                             |   | Обобщающее повторение по теме «Функции»                  |  |
| 4                             |   | Обобщающее повторение по теме «Вероятность и статистика» |  |
| <b>Неравенства (25 часов)</b> |   |  |  |
| 5                             | Действительные числа  | Действительные числа                                     | <u>Знать:</u> как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа<br><u>Уметь:</u> работать с действительными числами   |
| 6                             |   | Действительные числа                                     |  |
| 7                             |   | Действительные числа                                     |  |
| 8                             |   | Действительные числа                                     |  |
| 9                             | Числовые неравенства и их свойства. Прикидка и оценка результатов вычислений.                   | Общие свойства неравенств                                | <u>Знать:</u> свойства неравенств<br><u>Уметь:</u> применять свойства неравенств для перехода от одних неравенств к другим; оценивать суммы и произведения по заданным границам слагаемых или множителей |
| 10                            |   | Общие свойства неравенств                                |  |
| 11                            |   | Общие свойства неравенств                                |  |
| 12                            | Неравенство с одним неизвестным. Решение неравенства. Линейные неравенства с одним неизвестным. | Решение линейных неравенств                              | <u>Знать:</u> понятия равносильности уравнений и неравенств.<br><u>Уметь:</u> решать линейные неравенства ;изображать множество решений линейного неравенства  |
| 13                            |   | Решение линейных неравенств                              |  |
| 14                            |   | Решение линейных неравенств                              |  |
| 15                            |   | Решение линейных неравенств                              |  |
| 16                            |   | Решение линейных неравенств                              |  |
| 17                            | Линейные неравенства с одним неизвестным и их системы.  | Решение систем линейных неравенств                       | <u>Знать:</u> как решаются системы линейных неравенств.<br><u>Уметь:</u> решать системы линейных неравенств; решать двойные неравенства  |
| 18                            |   | Решение систем линейных неравенств                       |  |
| 19                            |   | Решение систем линейных неравенств                       |  |
| 20                            |   | Решение систем линейных неравенств                       |  |
| 21                            | Примеры доказательств алгебраических неравенств   | Доказательство неравенств                                | <u>Знать:</u> свойства неравенств<br><u>Уметь:</u> доказывать неравенств   |
| 22                            |   | Доказательство неравенств                                |  |
| 23                            |   | Доказательство неравенств                                |  |
| 24                            |   | Доказательство неравенств                                |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 25                                     | Округление чисел.<br>Прикидка и оценка             | Что означают слова «с точностью до...»                | <u>Знать:</u> округление чисел, дробей, понятия недостаток, избыток  |
| 26                                     | результатов вычислений.                            | Что означают слова «с точностью до...»                | <u>Уметь</u> округлять целые и десятичные дроби; находить приближения чисел с недостатками с избытком, записывать число с использованием целых степеней десяти; читать запись $a \pm h$ ; определять по записи промежутки  |
| 27                                     | Запись чисел в стандартном                         | Что означают слова «с точностью до...»                |  |
| 28                                     | виде (с выделением множителя – степени десяти)     | Что означают слова «с точностью до...»                |  |
| 29                                     |  | <b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</b>    | <u>Знать:</u> изученный материал.<br><u>Уметь:</u> применять его при выполнении заданий  |
| <b>Квадратичная функция (26 часов)</b> |  |   |  |
| 30                                     | Квадратичная функция и ее график (парабола).       | Какую функцию называют квадратичной                   | <u>Знать:</u> как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; определение квадратичной функции; понятие области определения функции; понятие области значений функции.<br><u>Уметь:</u> находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; находить наибольшее или наименьшее значения квадратичной функции; использовать функциональную символику; находить нуль функции, вершину параболы |
| 31                                     | Координаты вершины параболы, ось симметрии.        | Какую функцию называют квадратичной                   |  |
| 32                                     | . Область определения функции. График              | Какую функцию называют квадратичной                   |  |
| 33                                     | функции, возрастание и убывание функции,           | Какую функцию называют квадратичной                   |  |
| 34                                     | наибольшее и наименьшее значение функции.          | Какую функцию называют квадратичной                   |  |
| 35                                     |  | График и свойства функции $y = ax^2$                  | <u>Знать:</u> свойства квадратичной функции; общие свойства функций.<br><u>Уметь:</u> строить график квадратичной функции по точкам; - изображать график схематически для $a > 0$ , $a < 0$  |
| 36                                     |  | График и свойства функции $y = ax^2$                  |  |
| 37                                     |  | График и свойства функции $y = ax^2$                  |  |
| 38                                     |  | График и свойства функции $y = ax^2$                  |  |
| 39                                     | Использование преобразований графиков(параллельный | Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат | <u>Знать:</u> с помощью каких сдвигов вдоль координатных осей из графиков функции $y = ax^2$ можно получить параболу, задаваемую уравнением $y =$  |
| 40                                     | перенос вдоль осей координат и симметрия           | Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей           |  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | относительно осей)  | координат  | $ax^2 + q$ или $y = a(x + q)^2$ .<br><u>Уметь:</u> в конкретных случаях построить параболы $y = ax^2 + q$ , $y = a(x + q)^2$ ; изображать параболы (отмечать вершину, проводить ось симметрии, показывать направление ветвей)   |
| 41   |   | Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат                    |   |
| 42   |   | Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат                    |   |
| 43   |   | Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат                    |   |
| 44   | Квадратичная функция и ее график (парабола).<br>Координаты вершины параболы, ось симметрии.<br>. Область определения функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции. | График функции $y = ax^2 + bx + c$                                       | <u>Знать:</u> сущность понятия алгоритма;<br>алгоритм построения графика квадратичной функции.<br><u>Уметь:</u> описывать свойства изученных функций; строить их графики  |
| 45   |   | График функции $y = ax^2 + bx + c$                                       |   |
| 46   |   | График функции $y = ax^2 + bx + c$                                       |   |
| 47<br>48                                       |   | График функции $y = ax^2 + bx + c$<br>График функции $y = ax^2 + bx + c$ |   |
| 49   | Квадратные неравенства  | Квадратные неравенства   | <u>Знать:</u> понятие квадратного неравенства, как решаются квадратные неравенства.<br><u>Уметь:</u> решать квадратные неравенства с одной переменной с опорой на схематический график квадратичной функции   |
| 50   |   | Квадратные неравенства   |   |
| 51   |   | Квадратные неравенства   |   |
| 52   |   | Квадратные неравенства   |   |
| 53<br>54                                       |   | Квадратные неравенства<br>Квадратные неравенства                         |   |
| 55   |   | <b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»</b>              | <u>Знать:</u> изученный материал.<br><u>Уметь:</u> применять его при выполнении заданий.  |
| <b>Уравнения и системы уравнений (34 часа)</b> |   |  |   |
| 56   | Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия над рациональными числами.  | Рациональные выражения   | <u>Знать:</u> терминологию, связанную с рациональными выражениями;<br>классификацию выражений (рациональное, целое, дробное, иррациональное).<br><u>Уметь:</u> выполнять числовые подстановки в буквенные выражения и находить их значения;<br>находить область определения целых и дробных выражений |
| 57   |   | Рациональные выражения   |   |
| 58   |   | Рациональные выражения   |   |
| 59   |   | Рациональные выражения   |   |
| 60   |   | Рациональные выражения   |   |
| 61   |   | Рациональные выражения   |   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 62   | Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Решение рациональных уравнений.                                       | Целые уравнения  | <u>Знать:</u> приемы решения уравнений высших степеней.<br><u>Уметь:</u> решать квадратные и рациональные уравнения; решать уравнения высших степеней  |
| 63   |   | Целые уравнения  |  |
| 64   |   | Целые уравнения  |  |
| 65   | Уравнения и неравенства.  | Дробные уравнения  | <u>Знать:</u> решение дробных уравнений<br><u>Уметь:</u> решать дробные уравнения.   |
| 66   |   | Дробные уравнения  |  |
| 67   |   | Дробные уравнения  |  |
| 68<br>69   |   | Дробные уравнения<br>Дробные уравнения   |  |
| 70   | Решение задач алгебраическим методом  | Решение задач  | <u>Знать:</u> изученный материал.<br><u>Уметь:</u> решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи  |
| 71   |   | Решение задач  |  |
| 72   |   | Решение задач  |  |
| 73   |   | Решение задач  |  |
| 74   |   | <b>Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнения»</b>               | <u>Знать:</u> изученный материал.<br><u>Уметь:</u> применять его при выполнении заданий.   |
| 75   | Примеры уравнений с несколькими неизвестными. Система уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Метод подстановки и алгебраического сложения | Системы уравнений с двумя переменными  | <u>Знать:</u> способы решения систем уравнений.<br><u>Уметь:</u> решать системы уравнений различными способами; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений |
| 76   |   | Системы уравнений с двумя переменными  |  |
| 77   |   | Системы уравнений с двумя переменными  |  |
| 78   |   | Системы уравнений с двумя переменными  |  |
| 79<br>80   |   | Системы уравнений с двумя переменными<br>Системы уравнений с двумя переменными |  |
| 81   | Решение задач алгебраическим методом  | Решение задач  | <u>Знать:</u> изученный материал.<br><u>Уметь:</u> решать системы уравнений.   |
| 82   |   | Решение задач  |  |
| 83   |   | Решение задач  |  |
| 84   |   | Решение задач  |  |
| 85   |   | Решение задач  |  |
| 86   | Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Графическая интерпретация уравнений и неравенств с двумя неизвестными и их систем                    | Графическое исследование уравнений   | <u>Знать:</u> графическое исследование уравнений.<br><u>Уметь:</u> применять графические представления при решении уравнений, систем   |
| 87   |   | Графическое исследование уравнений   |  |
| 88   |   | Графическое исследование уравнений   |  |
| 89   |   | <b>Контрольная работа №4 «Системы уравнений»</b>                               | <u>Знать:</u> изученный материал.<br><u>Уметь:</u> применять его при выполнении заданий.   |
| <b>Арифметическая и геометрическая прогрессии (26 часов)</b> |   |  |  |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 90  | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической, геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий | Числовые последовательности  | <u>Знать:</u> понятие числовой последовательности.<br><u>Уметь:</u> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; для нахождения нужной формулы в справочных материалах  |
| 91  |   | Числовые последовательности  |   |
| 92  |   | Числовые последовательности  |   |
| 93  |   | Арифметическая прогрессия  | <u>Знать:</u> определение арифметической прогрессии; рекуррентную формулу.<br><u>Уметь:</u> распознавать арифметическую прогрессию; находить разность прогрессии; выписывать последовательно члены прогрессии, двигаясь как в направлении возрастания номеров, так и в обратном порядке, находить $n$ -ый член арифметической прогрессии. |
| 94  |   | Арифметическая прогрессия  |   |
| 95  |   | Арифметическая прогрессия  |   |
| 96  |   | Арифметическая прогрессия  |   |
| 97  |   | Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии  | <u>Знать:</u> формулу суммы $n$ -ый первых членов арифметической прогрессии.<br><u>Уметь:</u> решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких членов  |
| 98  |   | Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии  |   |
| 99  |   | Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии  |   |
| 100 | Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии   |  |   |
| 101 | Геометрическая прогрессия   | <u>Знать:</u> определение геометрической прогрессии.<br><u>Уметь:</u> распознавать геометрическую прогрессию; находить знаменатель прогрессии, зная любые два соседних ее члена; последовательно выписывать члены прогрессии, двигаясь как в направлении возрастания номеров, так и в обратном порядке |   |
| 102 | Геометрическая прогрессия   |  |   |
| 103 | Геометрическая прогрессия   |  |   |
| 104 | Геометрическая прогрессия   |  |   |
| 105 | Геометрическая прогрессия   |  |   |
| 106 | Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии   | <u>Знать:</u> формулу нахождения суммы нескольких первых членов  |   |



|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| 107 |   | Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии                                 | <u>Уметь</u> : решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов   |
| 108 |   | Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии                                 |  |
| 109 | Проценты.   | Простые и сложные %   | <u>Знать</u> : весь изученный материал о процентах.<br><u>Уметь</u> : решать текстовые задачи с процентами; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, для решения несложных практических задач; выполнять процентные расчеты; правильно выбирать схему начисления процентов   |
| 110 |   | Простые и сложные %   |  |
| 111 |   | Простые и сложные %   |  |
| 112 |   | Простые и сложные %   |  |
| 113 |   | Простые и сложные %   |  |
| 114 |   | Простые и сложные %   |  |
| 115 |   | <b>Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</b> | <u>Знать</u> : изученный материал.<br><u>Уметь</u> : применять его при решении задач   |
|     | <b>Статистика и вероятность (11 часов)</b>  |   |  |
| 116 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. | Выборочные исследования   | <u>Уметь</u> :<br>- извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках;<br>- вычислять средние значения результатов измерений;<br>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:<br>а) для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;<br>б) сопоставления модели в реальной ситуации;<br>в) понимания статистических утверждений |
| 117 |   | Выборочные исследования   |  |
| 118 |   | Интервальный ряд  |  |
| 119 |   | Интервальный ряд  |  |
| 120 |   | Характеристики разброса   |  |
| 121 |   | Характеристики разброса   |  |
| 122 |   | Статистическое оценивание и прогноз   |  |
| 123 |   | Статистическое оценивание и прогноз   |  |
| 124 |   | Статистическое оценивание и прогноз   |  |
| 125 |   | Статистическое оценивание и прогноз   |  |
| 126 |   | <b>Контрольная работа №6 «Статистика и вероятность»</b>                           | <u>Знать</u> : роль статистических исследований; методы обработки данных; словарь терминов: генеральная совокупность, выборочное обследование, репрезентативная выборка,   |
|     |   |   |  |

|                                     |  |   |                                   |
|-------------------------------------|--|---|-----------------------------------|
|                                     |  |   | ранжирование ряда, полигон частот |
| <b>Итоговое повторение (10 час)</b> |  |   |                                   |
| 127                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Выражения и преобразования»                                    |                                   |
| 128                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Выражения и преобразования»                                    |                                   |
| 129                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Линейные уравнения и неравенства. Решение текстовых задач»     |                                   |
| 130                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Линейные уравнения и неравенства. Решение текстовых задач»     |                                   |
| 131                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Квадратные уравнения. Решение текстовых задач»                 |                                   |
| 132                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Квадратные уравнения. Решение текстовых задач»                 |                                   |
| 133                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Квадратные неравенства»  |                                   |
| 134                                 |  | Обобщающее повторение по теме «Квадратные неравенства»  |                                   |
| 135<br>136                          |  | Обобщающее повторение по теме «Решение дробных, целых уравнений третьей и четвертой степени « |                                   |

Календарно – тематическое планирование по геометрии

(2 часа в неделю – всего 68 часов):

| № | Дидактические | Тема урока | Требования к уроку |
|---|---------------|------------|--------------------|
|---|---------------|------------|--------------------|

|                                   |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|
|                                   | единицы ФГОС  |   | подготовки учащихся   |
| <b>Повторение (2 часа)</b>        |   |   |   |
| 1                                 |   | Обобщающее повторение по теме «<br>Подобные треугольники»               |   |
| 2                                 |   | Обобщающее повторение по теме «<br>Окружность»                          |   |
| <b>Векторы (9 часов)</b>          |   |   |   |
| 3                                 | .Вектор.<br>Длина(модуль)вектора.<br>Равенство векторов.                                  | Понятие вектора. Равенство векторов.                                    | <u>Знать</u> : понятие вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов.<br><u>Уметь</u> : изображать и обозначать векторы, откладывать от любой точки вектор, равный данному.                                  |
| 4                                 | Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. | <u>Знать</u> : понятие суммы и разности двух векторов, законы сложения векторов.<br><u>Уметь</u> : строить сумму двух данных векторов, сумму нескольких векторов, разность двух данных векторов.                  |
| 5                                 |   | Сумма нескольких векторов.  |   |
| 6                                 |   | Вычитание векторов  | <u>Знать</u> : умножение вектора на число, свойства этого действия, применение векторов при доказательстве теорем и решении задач.<br><u>Уметь</u> : применять векторы при доказательстве теорем и решении задач. |
| 7                                 |   | Произведение вектора на число.  |   |
| 8                                 |   | Решение задач. Произведение вектора на число.                           |   |
| 9                                 | Применение векторов к решению задач.  |   |   |
| 10<br>11                          | Средняя линия трапеции.<br>Средняя линия трапеции.  |   |   |
| <b>Метод координат (10 часов)</b> |   |   |   |
| 12                                | Координаты вектора  | Разложение векторов по двум данным неколлинеарным векторам.             | <u>Знать</u> : понятие координат вектора, правила действия над векторами с заданными координатами<br><u>Уметь</u> : применять правила действия над векторами  |
| 13                                |   | Координаты вектора  |   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 14   | Декартовы координаты на плоскости. Формула координат середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца..<br>Простейшие задачи в координатах | <u>Знать</u> : формулы координат вектора через координаты конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.<br><u>Уметь</u> : решать задачи типа 945, 951                                    |
| 15   |  |   |  |
| 16   |  | <b>Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат»</b>   | <u>Знать</u> : изученный материал.<br><u>Уметь</u> : применять его при выполнении заданий  |
| 17   |  | Уравнение линии на плоскости.<br>Уравнение окружности.  | <u>Знать</u> : вывод уравнения окружности и прямой.<br><u>Уметь</u> : строить окружности и прямые, заданные уравнениями, решать задачи типа 966, 972   |
| 18   |  | Уравнение окружности  |  |
| 19   |  | Уравнение прямой  |  |
| 20   |  | Решение задач   | <u>Знать</u> : изученный материал темы.<br><u>Уметь</u> : применять его при решении задач.   |
| 21   |  | Решение задач   |  |
|  |  |   |  |
| <b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)</b> |  |   |  |
| 22   | Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.                                 | Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество.                                   | <u>Знать</u> : ввод синуса, косинуса, тангенса для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ , формулы для вычисления координат точки.<br><u>Уметь</u> : доказывать самое основное тригонометрическое тождество, решать задачи типа 1013-1019. |
| 23   |  | Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.   |  |
| 24   | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения  | Решение задач.  |  |
| 25   |  | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>               | <u>Знать</u> : изученный материал.<br><u>Уметь</u> : применять его при выполнении заданий  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| 26   | Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Теорема синусов и теорема косинусов. Вычисление элементов треугольника    | Теорема о площади треугольника. Теорема синусов.   | <u>Знать</u> : доказательство теоремы о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов.<br><u>Уметь</u> : решать задачи типа 1025 (а, е, з)  |
| 27   |   | Теорема косинусов.   |   |
| 28   |   | Решение треугольников.   |   |
| 29   |   | Измерительные работы.  |   |
| 30   |   | Решение задач.   |   |
| 31   | Угол между векторами. Скалярное произведение  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов  | <u>Знать</u> : определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства.<br><u>Уметь</u> : объяснять, что такое угол между векторами, решать задачи типа 1044, 1045, 1047, 1048, 1050, 1051. |
| 32   |   | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.                       |   |
| 33<br>34   |   | Решение задач<br>Решение задач   |   |
| 35   |   | <b>Контрольная работа №3 «Скалярное произведение векторов»</b>   | <u>Знать</u> : изученный материал.<br><u>Уметь</u> : применять его при решении задач.   |
| <b>Длина окружности и площадь круга (11 часов)</b> |   |  |   |
| 36   | Правильные многоугольники. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Площадь описанного многоугольника | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника.                      | <u>Знать</u> : определение правильного многоугольника, доказательство теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник, формулы для вычисления угла,   |
| 37   |   | Окружность, вписанная в правильный многоугольник.  |   |
| 38   |   | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. |   |
| 39   |   | Построение правильных многоугольников.   |   |

|                           |  |   |   |
|---------------------------|--|---|---|
|                           |  |   | площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности.<br><u>Уметь</u> : доказывать теоремы, выводить формулы из данного параграфа, применять их при решении задач типа 1081, 1083, 1087, 1094, 1098, 1100.  |
| 40                        | Длина окружности и длина дуги. Число $\pi$<br>Площадь круга и площадь сектора  | Длина окружности.   | <u>Знать</u> : формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора.<br><u>Уметь</u> : применять формулы при решении задач типа 1111, 1113, 1119, 1120, 1126, 1127.  |
| 41                        |  | Площадь круга.  |   |
| 42                        |  | Площадь кругового сектора.  |   |
| 43                        |  | Решение задач   | <u>Знать</u> : изученный материал.<br><u>Уметь</u> : применять его при решении задач.   |
| 44                        |  | Решение задач   |   |
| 45                        |  | Решение задач   |   |
| 46                        |  | <b>Контрольная работа №4 « Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга»</b> | <u>Знать</u> : изученный материал.<br><u>Уметь</u> : применять его при решении задач.   |
| <b>Движения (7 часов)</b> |  |   |   |
| 47                        | Примеры движений фигур: осевая симметрия, параллельный перенос, поворот, центральная симметрия. Понятие о гомотетии. | Отображение плоскости на себя.<br>Понятие движения  | <u>Знать</u> : определение движения плоскости,<br><u>Уметь</u> : объяснять, что такое отображение плоскости на себя, доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник, решать задачи типа 1152, 1159, 1161. |
| 48                        |  | Отображение плоскости на себя<br>Понятие движения   |   |
| 49                        |  | Отображение плоскости на себя<br>Понятие движения   |   |
| 50                        |  | Параллельный перенос.   | <u>Знать</u> : изученный материал.<br><u>Уметь</u> : объяснять, что такое параллельный  |
| 51                        |  | Поворот   |   |
|                           |  |   |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | перенос и поворот, доказывать, что параллельный перенос поворот являются движениями плоскости, решать задачи типа 1164, 1165, 1167, 1168.   |
| 52   |  | Решение задач                                    | <u>Знать</u> : изученный материал<br><u>Уметь</u> : применять его при решении задач   |
| 53   |  | <b>Контрольная работа №5 «Движения»</b>          | <u>Знать</u> : изученный материал<br><u>Уметь</u> : применять его при решении задач   |
| <b>Об аксиомах планиметрии (1 час)</b>             |  |  |   |
| 54   | Понятие об аксиоматическом методе построения планиметрии | Об аксиомах планиметрии                          | Повторить аксиомы планиметрии и применение их при решении задач.  |
|  |  |  |   |
| <b>Начальные сведения из стереометрии (4 часа)</b> |  |  |   |
| 55   | Многогранники. Тела и поверхности вращения.              | Призма, параллелепипед                           | <u>Знать</u> : что изучает стереометрия, свойства и элементы многогранников, объёмы многогранников<br><u>Уметь</u> : выполнять рисунки многогранников и вычислять их объёмы по формулам |
| 56   |  | Объём тела. Пирамида.                            |   |
| 57   |  | Цилиндр, конус.                                  |   |
| 58   |  | Сфера и шар.                                     |   |
| <b>Повторение (10 часов)</b>                       |  |  |   |
| 59   |  | Обобщенное повторение по теме «Треугольник.»     |   |
| 60   |  | Обобщенное повторение по теме «Треугольник.»     |   |
| 61   |  | Обобщенное повторение по теме «Треугольник.»     |   |
| 62   |  | Обобщенное повторение по теме «Четырёхугольники» |   |
| 63   |  | Обобщенное повторение по теме «Четырёхугольники» |   |
| 64   |  | Обобщенное повторение по теме                    |   |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
|    |  | «Четырехугольники»                         |  |
| 65 |  | Обобщенное повторение по теме «Окружность» |  |
| 66 |  | Обобщенное повторение по теме «Окружность» |  |
| 67 |  | Обобщенное повторение по теме «Окружность» |  |
| 68 |  | Обобщенное повторение по теме «Окружность» |  |
|    |  |  |  |



## Контрольно-измерительные материалы по алгебре 9 класса

### Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»

Форма контрольной работы: контрольная работа

Вид контроля: тематический

#### Спецификация контрольной работы по математике по теме «неравенства» для обучающихся 9 классов

##### 1. Назначение контрольно-измерительных материалов контрольной работы.

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценить уровень подготовки по математике обучающихся 9 классов в объеме, установленном обязательным минимумом содержания образования.

##### 2. Документы, определяющие содержание контрольно-измерительных материалов контрольной работы.

Содержание работы определяется на основе следующих документов:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование (приказ Минобрнауки России №1089 от 05.03.2004).

Содержание контрольной работы по математике рассчитано на обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений, изучающих математику, в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по математике по учебнику (Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О.Рослова.) и учебно-методическим комплексам к ним, имеющими гриф Министерства образования и науки Российской Федерации.

##### 3. Структура контрольной работы.

Работа состоит из одной части, которая направлена на проверку овладения содержанием курса математики по теме «Неравенства» на уровне базовой и профильной подготовки. Работа содержит 9 заданий и предусматривает развернутый ответ с записью решения.

##### 4. Обобщенный план варианта контрольно-измерительных материалов контрольной работы по математике для обучающихся 9 классов.

| № | Обозначения задания в работе | Проверяемые элементы содержания                 | Максимальный балл за задание |
|---|------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | 1                            | Действительные числа                            | 1                            |
| 2 | 2                            | Свойства неравенства                            | 1                            |
| 3 | 3                            | Решение неравенства                             | 1                            |
| 4 | 4                            | Решение системы неравенств                      | 1                            |
| 5 | 5                            | Решение двойного неравенства                    | 1                            |
| 6 | 6                            | Запись решения неравенства                      | 1                            |
| 7 | 7                            | Решение дробно-рационального неравенства        | 1                            |
| 8 | 8                            | Сравнение иррациональных и действительных чисел | 1                            |
| 9 | 9                            | Доказательство неравенства                      | 1                            |

##### 5. Оценивание работы

Для оценивания результатов выполненных работ обучающихся используется общий балл. Максимальный балл работу в целом – 9. Задание оценивается в 1 балл и считается выполненными верно, если приведено верное решение и записан верный ответ.

| Оценка | Баллы |
|--------|-------|
| 5      | 8-9   |
| 4      | 6-7   |

|   |         |
|---|---------|
| 3 | 4-5     |
| 2 | Менее 4 |

**6.Дополнительные материалы и оборудование: нет**

**7.Инструкция по выполнению работы.**

Время выполнение работы-45 минут (1урок).

Все задания выполняются с полным пояснением

### **Контрольная работа по теме «Неравенства»**

1. Принадлежит ли число  $2\frac{2}{9}$  отрезку  $[2,1; 2,2]$ .
2. Допустимый вес ручной клади на пассажирских авиалиниях составляет 20 кг. Можно ли перевезти в качестве ручной клади 12 томов детской энциклопедии, если масса одного тома находится в границах от 1200 до 1650 г.
3. Решите неравенство  $2-3(x+5) \leq 1+4x$  и изобразите множество его решений на координатной прямой.
4. Решите систему неравенств  $\begin{cases} 9 - x > 0 \\ 1 + 3x < 5x + 3. \end{cases}$
5. Решите двойное неравенство  $-1 < 5x + 4 < 9$ .
6. Запишите промежуток  $18 \leq x \leq 19$  с помощью знака " $\pm$ ".
7. Найдите все решения неравенства  $1 - \frac{2x-1}{4} \geq \frac{x+1}{5}$ .
8. Сравните числа  $\sqrt{5} - 2$  и  $\sqrt{3}-1$ .
9. Докажите, что  $(a^3 - b^3)(a-b) \geq 3ab(a-b)^2$ .

### **Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»**

Форма контрольной работы: контрольная работа

Вид контроля: тематический

#### **Спецификация контрольной работы по математике по теме «Квадратичная функция» для обучающихся 9 классов**

##### **1.Назначение контрольно-измерительных материалов контрольной работы.**

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценить уровень подготовки по математике обучающихся 9 классов в объеме, установленном обязательным минимумом содержания образования.

##### **2.Документы, определяющие содержание контрольно-измерительных материалов контрольной работы.**

Содержание работы определяется на основе следующих документов:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование (приказ Минобразования России №1089 от 05.03.2004).

Содержание контрольной работы по математике рассчитано на обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений, изучающих математику, в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по математике по учебнику (Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О.Рослова.) и учебно-методическим комплексам к ним, имеющими гриф Министерства образования и науки Российской Федерации.

##### **3.Структура контрольной работы.**

Работа состоит из одной части, которая направлена на проверку овладения содержанием курса математики по теме «Квадратичная функция» на уровне базовой и профильной подготовки. Работа содержит 7 заданий и предусматривает развернутый ответ с записью решения.

**4.Обобщенный план варианта контрольно- измерительных материалов контрольной работы по математике для обучающихся 9 классов.**

| № | Обозначения задания в работе | Проверяемые элементы содержания                    | Максимальный балл за задание |
|---|------------------------------|--|------------------------------|
| 1 | 1                            | Чтение графика квадратичной функции                | 1                            |
| 2 | 2                            | Свойства квадратичной функции                      | 1                            |
| 3 | 3                            | Построение графика квадратичной функции.           | 1                            |
| 4 | 4                            | Решение неравенства с помощью квадратичной функции | 1                            |
| 5 | 5                            | Движение графика квадратичной функции              | 1                            |
| 6 | 6                            | Область определения функции                        | 1                            |
| 7 | 7                            | График дробно-линейной функции.                    | 1                            |

**5.Оценивание работы**

Для оценивания результатов выполненных работ обучающихся используется общий балл. Максимальный балл работу в целом – 9. Задание оценивается в 1 балл и считается выполненными верно, если приведено верное решение и записан верный ответ.

| Оценка | Баллы   |
|--------|---------|
| 5      | 7       |
| 4      | 5-6     |
| 3      | 3-4     |
| 2      | Менее 3 |

**6.Дополнительные материалы и оборудование: нет**

**7.Инструкция по выполнению работы.**

Время выполнение работы-45 минут (1урок).

Все задания выполняются с полным пояснением

**Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»**

- С помощью графика (рис. 2.7 учебника) ответьте на вопросы: а) Через сколько секунд после начала полета ракета достигла максимальной высоты. Б) какое расстояние пролетела ракета за 3 секунды полета.
- Функция задана формулой  $y = 3x^2 + 2x - 5$ . А) найдите значение функции при  $x = -\frac{2}{3}$ . Б) найдите нули функции.
- А) Постройте график функции  $y = -x^2 + 4$ . Б) Укажите значение аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения. В) Укажите промежутки, на котором функция убывает.
- Решите неравенство  $x^2 - 3x + 2 < 0$ .
- Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы  $y = 2x^2$  вдоль оси x на четыре единицы вправо и вдоль оси y на две единицы вниз.
- Найдите область определения функции  $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$ .
- При каких значениях p и k вершина параболы  $y = x^2 + px + k$  находится в точке (-1;5).

### Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные выражения. Уравнения»

Форма контрольной работы: контрольная работа

Вид контроля: тематический

#### Спецификация контрольной работы по математике по теме «Рациональные выражения. Уравнения.» для обучающихся 9 классов

##### 1. Назначение контрольно-измерительных материалов контрольной работы.

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценить уровень подготовки по математике обучающихся 9 классов в объеме, установленном обязательным минимумом содержания образования.

##### 2. Документы, определяющие содержание контрольно-измерительных материалов контрольной работы.

Содержание работы определяется на основе следующих документов:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование (приказ Минобрнауки России №1089 от 05.03.2004).

Содержание контрольной работы по математике рассчитано на обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений, изучающих математику, в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по математике по учебнику (Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О.Рослова.) и учебно-методическим комплексам к ним, имеющими гриф Министерства образования и науки Российской Федерации.

##### 3. Структура контрольной работы.

Работа состоит из одной части, которая направлена на проверку овладения содержанием курса математики по теме «Рациональные выражения. Уравнения.» на уровне базовой и профильной подготовки. Работа содержит 8 заданий и предусматривает развернутый ответ с записью решения.

##### 4. Обобщенный план варианта контрольно-измерительных материалов контрольной работы по математике для обучающихся 9 классов.

| № | Обозначения задания в работе | Проверяемые элементы содержания                     | Максимальный балл за задание |
|---|------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | 1                            | Рациональные выражения                              | 1                            |
| 2 | 2                            | Целые уравнения                                     | 1                            |
| 3 | 3                            | Дробные уравнения.                                  | 1                            |
| 4 | 4                            | Область определения выражения                       | 1                            |
| 5 | 5                            | Решение задач.                                      | 1                            |
| 6 | 6                            | Решение дробно-рационального уравнения.             | 1                            |
| 7 | 7                            | Область определения дробно-рационального выражения. | 1                            |
| 8 | 8                            | Решение задач.                                      | 1                            |

##### 5. Оценивание работы

Для оценивания результатов выполненных работ обучающихся используется общий балл. Максимальный балл работу в целом – 8. Задание оценивается в 1 балл и считается выполненными верно, если приведено верное решение и записан верный ответ.

| Оценка | Баллы   |
|--------|---------|
| 5      | 8       |
| 4      | 7       |
| 3      | 5-6     |
| 2      | Менее 4 |

##### 6. Дополнительные материалы и оборудование: нет

## 7.Инструкция по выполнению работы.

Время выполнения работы-45 минут (1урок).

Все задания выполняются с полным пояснением

### Контрольная работа по теме «Рациональные выражения. Уравнения.»

1. Упростите выражение  $\frac{a}{b+a} - \frac{1}{a} : \frac{a+b}{ab}$  и найдите его значение при  $a=0,2$  и  $b=0,3$ .
2. Найдите корни уравнения  $x(2x+3)(2-x)=0$
3. Найдите корни уравнения  $x + \frac{12}{x} = 8$ .
4. Укажите значения  $x$ , при которых выражение  $\frac{9x}{1-x^2}$  имеет смысл.
5. Прочитайте задачу: «На первом принтере распечатали 240 страниц рукописи и выключили его. После этого включили второй принтер и распечатали еще 160 страниц рукописи. Всего на распечатку рукописи ушел 1 час. Сколько минут работал каждый принтер, если за 1 минуту первый принтер, распечатал на 2 страницы меньше, чем второй.» Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой  $x$  обозначено время работы первого принтера. А.  $\frac{240}{x} - \frac{160}{60-x} = 2$ .  
Б.  $\frac{160}{60-x} - \frac{240}{x} = 2$ . В.  $\frac{160}{1-x} - \frac{240}{x} = 2$ . Г.  $\frac{240}{x} + \frac{160}{x-2} = 60$ .
6. Решите уравнение  $\frac{2}{3x^2+4x+1} - \frac{x}{x+1} = \frac{4}{3x+1}$ .
7. Найдите область определения выражения  $\frac{3x+2}{4x^4-5x^2+1}$ .
8. Швея собиралась сшить 120 воротничков к определенному сроку. Она подсчитала, что если будет в час шить на 2 воротничка больше, чем наметила первоначально, то уже за 3 часа до срока сошьет 136 воротничков. Сколько воротничков в час швея предполагала шить первоначально.

### Контрольная работа № 4 по теме «Системы уравнений.»

Форма контрольной работы: контрольная работа

Вид контроля: тематический

#### Спецификация контрольной работы по математике по теме «Системы уравнений» для обучающихся 9 классов

##### 1.Назначение контрольно-измерительных материалов контрольной работы.

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценить уровень подготовки по математике обучающихся 9 классов в объеме, установленном обязательным минимумом содержания образования.

##### 2.Документы, определяющие содержание контрольно-измерительных материалов контрольной работы.

Содержание работы определяется на основе следующих документов:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование (приказ Минобрнауки России №1089 от 05.03.2004).

Содержание контрольной работы по математике рассчитано на обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений, изучающих математику, в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по математике по учебнику (Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О.Рослова.) и учебно-методическим комплексам к ним, имеющими гриф Министерства образования и науки Российской Федерации.

##### 3.Структура контрольной работы.

Работа состоит из одной части, которая направлена на проверку овладения содержанием курса математики по теме «Системы уравнений.» на уровне базовой и

профильной подготовки. Работа содержит 7 заданий и предусматривает развернутый ответ с записью решения.

**4.Обобщенный план варианта контрольно- измерительных материалов контрольной работы по математике для обучающихся 9 классов.**

| № | Обозначения задания в работе | Проверяемые элементы содержания        | Максимальный балл за задание |
|---|------------------------------|--|------------------------------|
| 1 | 1                            | Решение системы.                       | 1                            |
| 2 | 2                            | Пересечение графиков функции.          | 1                            |
| 3 | 3                            | Решение задач.                         | 1                            |
| 4 | 4                            | Чтение графиков функции по рисунку.    | 1                            |
| 5 | 5                            | Решение системы уравнений              | 1                            |
| 6 | 6                            | Графическое решение системы уравнений. | 2                            |
| 7 | 7                            | Решение задач.                         | 2                            |

**5.Оценивание работы**

Для оценивания результатов выполненных работ обучающихся используется общий балл. Максимальный балл работу в целом – 9. Задание оценивается в 1 балл и считается выполненными верно, если приведено верное решение и записан верный ответ.

| Оценка | Баллы   |
|--------|---------|
| 5      | 8-9     |
| 4      | 6-7     |
| 3      | 4-5     |
| 2      | Менее 4 |

**6.Дополнительные материалы и оборудование: нет**

**7.Инструкция по выполнению работы.**

Время выполнение работы-45 минут (1урок).

Все задания выполняются с полным пояснением

**Контрольная работа по теме «Решение систем.»**

- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 4 \\ x^2 - 2y = 11. \end{cases}$
- Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений:  $x^2+y^2=5$  и  $x-y=1$ .
- Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см., а один из катетов на 3 см. меньше другого. Найдите катеты треугольника.
- С помощью графиков, показанных на рисунке 3.22, а учебника, выясните сколько корней имеет уравнение  $x^3 = \frac{1}{x}$ . Запишите его корни.
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = -2 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{12} . \end{cases}$
- Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = |x| \\ y = 2x^2 - 6. \end{cases}$
- Дорога между пунктами А и В состоит из двух участков: 24 км подъём и 16 км спуска. Велосипедист преодолевает этот путь от А до В за 4 ч 20 мин, а обратный путь за 4 ч. Определите скорость велосипедиста на подъёме и на спуске.

## **Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии.»**

Форма контрольной работы: контрольная работа

Вид контроля: тематический

### **Спецификация контрольной работы по математике по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии.» для обучающихся 9 классов**

#### **1. Назначение контрольно-измерительных материалов контрольной работы.**

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценить уровень подготовки по математике обучающихся 9 классов в объеме, установленном обязательным минимумом содержания образования.

#### **2. Документы, определяющие содержание контрольно-измерительных материалов контрольной работы.**

Содержание работы определяется на основе следующих документов:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование (приказ Минобрнауки России №1089 от 05.03.2004).

Содержание контрольной работы по математике рассчитано на обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений, изучающих математику, в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования по математике по учебнику (Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О.Рослова.) и учебно-методическим комплексам к ним, имеющими гриф Министерства образования и науки Российской Федерации.

#### **3. Структура контрольной работы.**

Работа состоит из одной части, которая направлена на проверку овладения содержанием курса математики по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии.» на уровне базовой и профильной подготовки. Работа содержит 9 заданий и предусматривает развернутый ответ с записью решения.

#### **4. Обобщенный план варианта контрольно-измерительных материалов контрольной работы по математике для обучающихся 9 классов.**

| № | Обозначения задания в работе | Проверяемые элементы содержания                        | Максимальный балл за задание |
|---|------------------------------|--|------------------------------|
| 1 | 1                            | Числовые последовательности.                           | 1                            |
| 2 | 2                            | Определение арифметической и геометрической прогрессии | 1                            |
| 3 | 3                            | Решение задач.   | 1                            |
| 4 | 4                            | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии.     | 1                            |
| 5 | 5                            | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.     | 2                            |
| 6 | 6                            | Решение задач.   | 2                            |

#### **5. Оценивание работы**

Для оценивания результатов выполненных работ обучающихся используется общий балл. Максимальный балл работу в целом – 8. Задание оценивается в 1 и в 2 балла и считается выполненными верно, если приведено верное решение и записан верный ответ.

| Оценка | Баллы   |
|--------|---------|
| 5      | 8       |
| 4      | 6-7     |
| 3      | 4-5     |
| 2      | Менее 4 |

#### **6. Дополнительные материалы и оборудование: нет**

#### **7. Инструкция по выполнению работы.**

Время выполнения работы-45 минут (1 урок).

Все задания выполняются с полным пояснением

### **Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии.»**

1. Последовательность задана формулой  $n$ -го члена:  $a_n = p(p+1)$ . А) Запишите первые три члена этой последовательности; найдите  $a_{100}$ . Б) Является ли членом этой последовательности число 132.
2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая геометрической прогрессией:  $(x_n)$ : 12; 8; 4; ...,  $(y_n)$ : -32; -16; -8; ... а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три её члена. Б) Найдите двенадцатый член геометрической прогрессии.
3. Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 10 р., а в каждую следующую откладывал на 5 р. Больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 дней.
4. Найдите сумму всех натуральных двухзначных чисел, кратных 3.
5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна -40, знаменатель прогрессии равен -3.
6. Семья Петровых взяла кредит 25 000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита равна 2% в месяц. Петровы выплатили весь кредит одновременно через полгода. Проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент. Запишите выражение для вычисления суммы, которую выплатили Петровы.

### **Контрольно-измерительные материалы по геометрии**

#### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии.**

##### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два
- три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух
- трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.



## 2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; – возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя. Ответ оценивается отметкой «4», если

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**При тестировании** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей: Процент выполнения задания Отметка  
81% и более отлично 70 - 80%% хорошо 50 - 69%% удовлетворительно менее 50% неудовлетворительно

### **Контрольные и самостоятельные работы**

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется

полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

– *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;

– *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;

– *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;

– *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания математики.

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

– «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;

– «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;

– «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;

– «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала):

– «1» – отказ от выполнения учебных обязанностей.

## Демонстрационные контрольные работы по геометрии 9 класса

### Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат»

1. Даны точки  $A(1;-2)$ ,  $B(2;4)$ ,  $C(-1;4)$ ,  $D(1;16)$ .

1) Разложите вектор  $\overrightarrow{AB}$  по координатным векторам  $i$  и  $j$ .

2) Напишите уравнение прямой  $AD$ .

3) Докажите, что  $AB \parallel CD$ .

2. Треугольник  $ABC$  задан координатами своих вершин:  $A(-4;1)$ ,  $B(0;1)$ ,  $C(-2;4)$ .

1) Докажите, что угол  $A$  равен углу  $B$ .

2) Найдите длину высоты  $CD$  треугольника  $ABC$ .

3. Сколько общих точек имеют линии, заданные уравнениями  $(x-2)^2+(y+1)^2=1$  и  $y=-2$ ?

Ответы: 1.1)  $\overrightarrow{AB} = i + 6j$ ; 2)  $x=1$ . 2. 2) 3.

### Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

1. В треугольнике  $ABC$   $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle C = 75^\circ$ ,  $BC=17$ . Найдите неизвестные элементы треугольника и радиус описанной около него окружности.

2. В треугольнике  $RKH$   $RK=6$ ,  $KH=5$ ,  $\angle RKH = 100^\circ$ ,  $HF$  – медиана. Найдите  $HF$  и площадь треугольника  $PFH$ .

3. В треугольнике  $ABC$   $AB=BC$ ,  $\angle BAC = 2\alpha$ ,  $AE$  – биссектриса,  $\angle BEA = \alpha$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

Ответы: 1.  $AB \approx 25,5$ ,  $AC \approx 24$ ,  $\angle B = 65^\circ$ ,  $R \approx 13,2$ . 2.  $HF=6,3$ ,  $S \approx 7,4$ . 3.  $S = \frac{\alpha^2 (\sin 3\alpha)^2 \sin \alpha}{2(\sin \alpha)^2}$ .

### Контрольная работа № 3 по теме «Скалярное произведение векторов»

1. В равнобедренном треугольнике ABC  $AB=BC=4$ ,  $\angle B = 120^\circ$ , M и N середины AB и BC соответственно. Найдите: 1)  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ ; 2)  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC}$ ; 3)  $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{AC}$ .

2. Треугольник ABC задан координатами своих вершин: A(0;4), B(-3;5), C(-1;3).

1) Найдите острый угол между медианой AM и стороной AC.

2) Вычислите  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$ .

3. Найдите координаты вектора a, если  $\vec{a} \perp \vec{v}$  и  $\vec{v} \in \{1; -3\}$ ,  $|\vec{a}| = \sqrt{10}$  и угол между вектором  $\vec{a}$  и осью Oх острый.

Ответы: 1. 1) -8; 2) -24; 3) 24. 2. 1)  $\approx 50^\circ 54'$ ; 2) -90. 3.  $\alpha \in (3; 1)$ .

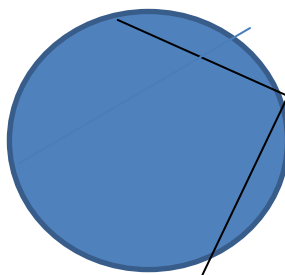
### Контрольная работа № 4 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга»

1. Около правильного треугольника описана окружность и в него вписана окружность.

Длина меньшей окружности равна  $8\pi$ . Найдите площадь кольца и площадь треугольника.

2. Хорда окружности равна 6 и стягивает дугу в  $60^\circ$ . Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.

3. Хорды CP и CH стягивают дуги в  $90^\circ$ . Радиус окружности равен R. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



4. Докажите, что в правильном многоугольнике сумма длин перпендикуляров, проведенных из точки, взятой внутри этого многоугольника, на все его стороны, равна радиусу вписанной в этот многоугольник окружности, умноженному на число сторон.

Ответы: 1.  $48\pi, 48\sqrt{3}$ .

2.  $2\pi, 6\pi$ . 3.  $\frac{R^2}{2}(\pi -$

2). Площадь фигуры можно получить как разность площади полукруга и площади прямоугольника.

### Контрольная работа № 5 по теме «Движение»

1.1) Начертите квадрат ABCP и отметьте на диагонали точку M, не совпадающую с точкой пересечения диагоналей. Постройте образ этого квадрата при переносе на вектор  $\overrightarrow{AM}$ .

1.2) Дан прямоугольный треугольник ABC ( $\angle C = 90^\circ$ ). Постройте его образ при повороте вокруг центра C на  $90^\circ$  по часовой стрелке. Чему равен угол между AB и  $A_1B_1$ , если  $AB \rightarrow A_1B_1$ .

2. Каким условиям должны удовлетворять два угла, чтобы один из них можно было получить из другого при помощи параллельного переноса.

3. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр.

Ответы: 1. 2)  $90^{\circ}$ . 2. Величины углов равны и стороны сонаправлены. 3. Нужно доказать, что прямая, содержащая середины параллельных хорд, является осью симметрии окружности. 3. Центром поворота является точка пересечения серединных перпендикуляров