|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  «Шеломовская средняя общеобразовательная школа»     |  |  |  | | --- | --- | --- | | «Рассмотрено»  на заседании методического объединения учителей естественнонаучного цикла  Протокол № 1 от «24» августа 2012 г.  Руководитель методобъединения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.М. Мамеева-Шварцман | «Согласовано»  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Е. Лямцева  «28» августа 2012 г. | «Утверждаю»  Директор МБОУ «Шеломовская СОШ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.И. Гурова  «31» августа 2012 г. |   **Рабочая программа по предмету**  **«Математика»**  **для 9 класса**     |  | | --- | | Составитель:  учитель математики  Муратов Алексей Анатольевич |   2012-2013 учебный год |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике составлена в соответствии со стандартом общего образования (приказ Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного общего образования» от 05.03.2004 года №1089), с авторской программой для общеобразовательных учреждений Г.В. Дорофеева, С.Б. Суворовой и др. «Программы по алгебре» - Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009, с авторской программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии» - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009.

Всего часов **170**

Количество часов в неделю **5** (из них **3 ч** – алгебра и начала анализа, **2 ч** - геометрия)

Количество учебных недель **34**

Количество плановых контрольных работ/зачётов **5/5** (из них **0/5** - по алгебре, **4/0** - по геометрии, **1/0** - итоговая)

Рабочая программа выполняет две основные **функции:**

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

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

**Цели**

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **овладение системой математических знаний и умений,** необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Задачи** учебного предмета

* Развитие алгоритмического мышления
* Овладение навыками дедуктивных рассуждений
* Получение конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры
* Формирование функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах
* Понимание роли статистики как источника социально значимой информации
* Приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений
* Формирование языка описания объектов окружающего мира
* Развитие пространственного воображения и интуиции, математической культуры
* Эстетическое воспитание учащихся
* Развитие логического мышления
* Формирование понятия доказательства

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

* планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнение заданных и конструирование новых алгоритмов
* решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщение, постановка и формулирование новых задач
* ясное, точное, грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи, использование различных языков математики, свободный переход с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства
* проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижение гипотез и их обоснование
* поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики ученик должен

**знать/понимать**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач
* как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания
* примеры статистических закономерностей и выводов
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации

Основное содержание авторских программ полностью нашло отражение в данной рабочей программе, которая дает распределение учебных часов по разделам.

**Содержание обучения (170 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Алгебра (102 ч)** | | | | |
| **№**  **главы** | **Тема** | **Кол-во часов** | **№**  **зачёта** | **Основная цель** |
|  | Неравенства | 19 | 1 | Познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач; выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы |
|  | Квадратичная функция | 20 | 2 | Познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику её свойства; сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств |
|  | Уравнения и системы уравнений | 25 | 3-4 | Систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приёмами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 17 | 5 | Расширить представления учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты |
|  | Статистические исследования | 6 |  | Сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов |
| **1-5** | Повторение | 15 | Контрольная работа № 5 «Итоговая» |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Геометрия (68 ч)** | | | | |
| **№ главы** | **Тема** | **Кол-во часов** | **№**  **контр.работы** | **Основная цель** |
|  | Векторы | 8 |  | 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 |
|  | Метод координат | 10 | 1 |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | 2 | Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач |
|  | Длина окружности и площадь круга | 12 | 3 | Расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления |
|  | Движения | 8 | 4 | Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений |
|  | Начальные сведения из стереометрии | 8 |  | Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел |
|  | Об аксиомах планиметрии | 2 |  | Дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе |
| **IX-XIV** | Повторение. Решение задач | 9 | Контрольная работа № 5 «Итоговая» |  |

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о системе оценок. Осуществляется текущий, тематический, итоговый контроль. Текущий контроль уровня усвое­ния материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных работ, решения задач, выполнения тестов.Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме контрольной работы/зачёта.

**Контрольные работы/зачёты**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№ в**  **программе** | **№ авторский** | **Тип** | **Тема** |
| **1** | 1 | 1 | зачёт | Неравенства |
| **2** | 1 | 1 | контрольная работа | Метод координат |
| **3** | 2 | 2 | зачёт | Квадратичная функция |
| **4** | 2 | 2 | контрольная работа | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов |
| **5** | 3 | 3 | зачёт | Рациональные выражения. Уравнения |
| **6** | 3 | 3 | контрольная работа | Длина окружности и площадь круга |
| **7** | 4 | 4 | зачёт | Системы уравнений |
| **8** | 4 | 4 | контрольная работа | Движения |
| **9** | 5 | 5 | зачёт | Арифметическая и геометрическая прогрессии |
| **10** | 5 |  | контрольная работа | Итоговая |

**Учебно-методический комплект и дополнительная литература**

1. Алгебра 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – Дрофа, 2010
2. Геометрия, 7-9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. –

М.: Просвещение, 2010

1. Геометрия. Рабочая тетрадь 9 класса общеобразовательных утверждений./Л.С. Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2012
2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. – М.: ВАКО (В помощь школьному учителю)
3. Математика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
4. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ГИА)

**Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе**

|  |  |
| --- | --- |
| В столбце «Тип урока» | * ОНМ – ознакомление с новым материалом * ПЗУ – применение знаний и умений * ОСЗ – обобщение и систематизация знаний * ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений * К – комбинированный урок |
| В столбце «Вид контроля» | * Т – тест * СП – самопроверка * ВП – взаимопроверка * СР – самостоятельная работа * РК – работа по карточкам * ФО – фронтальный опрос * УО – устный опрос * ИО – индивидуальный опрос * ТО – тестовый опрос * З - зачёт |
| В столбце «Средства обучения» | * ЧИИ – чертёжные измерительные инструменты * ДМ – дидактический материал * НП – наглядные пособия * ОК – опорный конспект * РМ – раздаточный материал * РТ – рабочая тетрадь |
| В столбце «Метод обучения» | * ИР – информационно-развивающий * ПП – проблемно-поисковый * ТР – творчески-репродуктивный * Р - репродуктивный |

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Спец.** | **Тема урока** | **Уч.матер.**  **дом.зад.** | **Средства обучения** | **Метод обучения** | **Требования к базовому уровню подготовки** | **Тип урока** | **Вид контроля** | **Дата** |
| **Глава 1. Неравенства – 19 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Множества чисел | 1.1. | ДМ | ПП | Знать: числовые множества, какие числа называют действительными и как они расположены на координатной прямой  Уметь: различать основные числовые множества, устанавливать соответствие между точками на координатной прямой и действительными числами  Знать: общие свойства неравенств  Уметь: применять свойства неравенств при выполнении практических заданий  Знать: определение и общий вид линейного неравенства, как объяснять и решать неравенства, как решать задачи с неравенствами  Уметь: отличать линейное неравенство от других видов неравенств, решать линейные неравенства, решать задачи с неравенствами  Знать: основные числовые промежутки (отрезок, интервал, полуинтервалы, лучи), смысл понятия и вид двойного неравенства, как решать системы линейных неравенств и задачи  Уметь: различать числовые промежутки, решать системы линейных неравенств и задачи с линейными неравенствами и их системами  Знать: доказательства основных свойств неравенств, как сравнивать выражения и доказывать верность/неверность неравенств  Уметь: доказывать свойства неравенств, сравнивать выражения и проводить доказательство верности/неверности неравенств  Знать: доказательств свойств неравенств, определение и способ нахождения относительной точности приближения  Уметь: выполнять доказательство свойств неравенств и находить относительную точность приближения; применять полученные знания при выполнении заданий по теме «Неравенства» | К | УО |  |
|  | а | Действительные числа | 1.1. | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Действительные числа на координатной прямой | 1.1. | К | РК |  |
|  | а | Общие свойства неравенств | 1.2. | РМ | ПП | ОНМ | ТО |  |
|  | а | Практическое применение общих свойств неравенств | 1.2. | ТР | ПЗУ | ВП |  |
|  | а | Линейные неравенства | 1.3. | ЧИИ, РТ | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Объяснение неравенств | 1.3. | ПП | К | ФО |  |
|  | а | Решение линейных неравенств | 1.3. | ТР | ЗИ | Т |  |
|  | а | Решение задач с неравенствами | 1.3. | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Проверочная работа «Решение линейных неравенств» | 1.3. | Р | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Числовые промежутки | 1.4. | ДМ  ЧИИ | ПП | К | У |  |
|  | а | Решение систем линейных неравенств | 1.4. | Р, ТР | К | ФО |  |
|  | а | Решение двойных неравенств и задач | 1.4. | К | ФО |  |
|  | а | Доказательство свойств неравенств | 1.5. | ПП, ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Сравнение выражений | 1.5. | ПП | К | У |  |
|  | а | Доказательство свойств неравенств | 1.5. | ИР, ПП | ОНМ | ТО |  |
|  | а | Относительная точность приближения | 1.6. |  |  |  |  |
|  | а | Нахождение относительной точности приближения | 1.6. | ИР, ТР | К | ФО |  |
|  | а | Зачёт №1 «Неравенства» | Глава 1 | Р, ТР | ПКЗУ | З |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Глава IX. Векторы – 8 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Понятие вектора | Пп.76, 77 | ЧИИ, РТ | ИР | Знать: классификацию треугольников по углам и сторонам; формулировку трёх признаков равенства треугольников; свойства равнобедренного и прямоугольного треугольника  Уметь: применять вышеперечисленные факты при решении геометрических задач; находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора  Знать: определение вектора и равных векторов  Уметь: обозначать и изображать векторы; изображать вектор, равный данному  Знать: законы сложения, определение суммы, правила треугольника, параллелограмма и многоугольника  Уметь: строить вектор, равный сумме двух и более векторов, используя правила треугольника, параллелограмма и многоугольника; формулировать законы сложения  Знать: понятие разности двух векторов, противоположного вектора  Уметь: строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами  Знать: определение умножения вектора на число, свойства  Уметь: формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение  Знать: определение средней линии трапеции  Понимать: существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы | К | СП |  |
|  | г | Откладывание вектора от данной точки | Пп.76-78 | ФО |  |
|  | г | Сумма векторов | Пп.79-81 | ПП | К | ФО, СР |  |
|  | г | Вычитание векторов | П. 82 | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Сложение и вычитание векторов» | Пп.79-82 | ДМ  ЧИИ, РТ | Р, ТР | ПЗУ | СР, ВП |  |
|  | г | Умножение вектора на число | П. 83 | ОНМ | СП |  |
|  | г | Применение векторов к решению задач | П. 84 | ДМ,  ЧИИ, РТ | К | ФО |  |
|  | г | Средняя линия трапеции | П. 84 |  | ОСЗ | ТО, СП |  |
| **Глава X. Метод координат – 10 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | п.86 | ДМ  ЧИИ, РТ | ИР, ТР | Уметь: решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число  Знать/понимать: существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам  Уметь: проводить операции над векторами с заданными координатами  Знать: понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число  Уметь: решать простейшие задачи методом координат  Знать: формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками  Уметь: решать геометрические задачи с применением этих формул  Уметь: решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности; составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности  Знать: уравнение прямой  Уметь: составлять уравнение прямой по координатам двух её точек  Уметь: решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами | ОНМ | УО |  |
|  | г | Координаты вектора | п.87 | К | ФО |  |
|  | г | Простейшие задачи в координатах | Пп.88, 89 | ЧИИ, НП, РМ | ПП, ТР | ОНМ | МД |  |
|  | г | Решение простейших задач в координат | ПЗУ | РК |  |
|  | г | Решение задач методом координат | §2 | К | СР |  |
|  | г | Уравнение окружности | Пп.90, 91 | ЧИИ, НП | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | г | Уравнение прямой | п.92 | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Уравнение окружности и прямой» | §3 | ЧИИ, НП, РМ | Р, ТР | ЗИ | СР |  |
|  | г | Решение задач «Метод координат» | Главы 9, 10 | ПЗУ | СП |  |
|  | г | Контрольная работа № 1 «Метод координат» | Глава 10 | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава 2. Квадратичная функция – 20 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Чтение графика квадратичной функции | 2.1. | ЧИИ, НП, РМ | ИР | Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, как читать, строить и исследовать график квадратичной функции, смысл понятия «нули функции» и как их находить  Уметь: выделять квадратичную функцию среди других видов функций; читать, строить и исследовать график квадратичной функции, вычислять её нули  Знать: что представляет собой график функции у = ах2 и как его строить; свойства этой функции  Уметь: строить график данной функции и применять свойства этой функции при выполнении практических заданий  Знать: уравнение окружности  Знать: как происходит сдвиг графика функции у = ах2 вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика  Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий  Знать: уравнения окружности и прямой  Уметь: изображать окружности и прямые, заданные уравнениями; решать простейшие задачи в координатах  Знать: правила действий над векторами с заданными координатами (суммы, разности, произведения вектора на число); формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; формулу длины вектора по его координатам; формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты; уравнения окружности и прямой  Уметь: решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами  Знать: общий вид и график функции у = ах2 + вх + с, как строится и исследуется график этой функции  Уметь: строить и исследовать график функции  у = ах2 + вх + с; применять полученные знания при выполнении практических заданий  Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции у = ах2 + вх + с и решать квадратные неравенства графическим способом  Уметь: находить нули функции у = ах2 + вх + с и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция» | К | УО |  |
|  | а | Построение графика квадратичной функции | 2.1. | ПП | ОНМ | РК |  |
|  | а | Исследование графика квадратичной функции | 2.1. | К | ФО |  |
|  | а | Нули функции | 2.1. | К | РК |  |
|  | а | График функции у = ах2 | 2.2. | ЧИИ, НП, СУЛ | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Свойства функции у = ах2 | 2.2. | ПП | К | У |  |
|  | а | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль оси ординат | 2.3. | ЧИИ, НП, СУЛ, ТК, РМ | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль оси абсцисс | 2.3. | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль обеих осей координат | 2.3. | ПП | К | ФО |  |
|  | а | Построение графиков функции у = ах2 со сдвигами вдоль координатных осей | 2.3. | ТР  Р | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Проверочная работа «Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат» | 2.3. | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | График функции у = ах2 + вх + с | 2.4. | ИР | К | УО |  |
|  | а | Построение графика функции  у = ах2 + вх + с | 2.4. | ТР | ЗИ | СП |  |
|  | а | Исследование графика функции  у = ах2 + вх + с | 2.4. | ПП | ПЗУ | ВП |  |
|  | а | Проверочная работа «График функции у = ах2 + вх + с» | 2.4. | Р | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Квадратные неравенства | 2.5. | ИР | К | ФО |  |
|  | а | Нули функции у = ах2 + вх + с | 2.5. | ПП | К | У |  |
|  | а | Решение квадратных неравенств | 2.5. | Р, ТР | ЗИ | РК |  |
|  | а | Решение задач «Квадратичная функция» | 2.5. | ЧИИ, НП, ДМ | ПЗУ | ИО |  |
|  | а | Зачёт № 2 «Квадратичная функция» | Глава 2 | ПКЗУ | З |  |
| **Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов – 11 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Синус, косинус, тангенс угла | п.93 | ЧИИ, НП, РМ | ИР, Р | Знать: определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0º до 180º  Знать: определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0º до 180º, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество, простейшие формулы приведения  Уметь: применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую; определять значения тригонометрических функций для углов от 0º до 180º по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них  Знать: формулу площади треугольника  Уметь: реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника  Знать: формулировки теорем синусов и косинусов  Уметь: проводить доказательства теорем и применять их при решении задач  Знать: методы проведения измерительных работ  Уметь: выполнять чертёж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности  Знать: что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов  Уметь: изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение  Знать: теорему о скалярном произведении двух векторов и её следствия  Уметь: доказывать теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах  Знать: формулировки теорем синусов, косинусов, о нахождении площади треугольника; определение скалярного произведения и формулу в координатах  Уметь: решать простейшие планиметрические задачи  Уметь: решать геометрические задачи с использованием тригонометрии | К | УО |  |
|  | г | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения | п.94 | К | ФО |  |
|  | г | Формулы для вычисления координат точки | п.95 | К | СП |  |
|  | г | Теорема о площади треугольника | п.96 | ОНМ | УО |  |
|  | г | Теоремы синусов и косинусов | Пп.97, 98 | ПП | ОНМ | СР |  |
|  | г | Решение треугольников | п.99 | Р, ТР | К | ИО |  |
|  | г | Измерительные работы | п.100 | ИР | К | РК |  |
|  | г | Скалярное произведение векторов | Пп.101, 102 | ДМ, ЧИИ, РТ | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Скалярное произведение в координатах | Пп.103, 104 | К | СР |  |
|  | г | Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | Глава11 | ЧИИ, РТ | Р  ТР | ПЗУ | РК, ВП |  |
|  | г | Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | Глава 11 | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава 3. Уравнения и системы уравнений – 25 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Рациональные выражения | 3.1. | ОК  ДМ | ПП | Знать/понимать: смысл понятия «рациональные выражения», способы преобразования рациональных выражений, что такое тождество и как его доказывать  Уметь: выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их; доказывать тождества; применять полученные знания при выполнении действий с рациональными выражениями  Знать/понимать: смысл понятия «целые выражения» и «целые уравнения», способы преобразования и решения целых уравнений  Уметь: выделять из ряда выражений целые, преобразовывать их; решать целые уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с целыми выражениями и уравнениями  Знать/понимать: смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождения их корней  Уметь: выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с дробными выражениями и уравнениями  Знать/понимать: смысл понятия «математическая модель», как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её  Уметь: составлять математические модели текстовых задач, решать задачи  Знать: целые и дробные уравнения, способы их преобразования и решения  Уметь: решать целые и дробные уравнения, решать задачи с помощью математической модели | К | ФО |  |
|  | а | Преобразование рациональных выражений | 3.1. | ОНМ | У |  |
|  | а | Доказательство тождеств | 3.1. | К | ВП |  |
|  | а | Выполнение действий с рациональными выражениями | 3.1. | ТР | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Целые выражения | 3.2. | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Решение целых уравнений | 3.2. | ТР | ЗИ | СП |  |
|  | а | Дробные уравнения | 3.3. | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Решение дробных уравнений | 3.3. | ТР  ИР, ПП | ЗИ | ВП |  |
|  | а | Нахождение корней дробного уравнения | 3.3. | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Проверочная работа «Дробные уравнения» | 3.3. | Р | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Составление математической модели текстовой задачи | 3.4. | ИР | К | ФО |  |
|  | а | Решение задач | 3.4. | ТР | ПЗУ | СП |  |
|  | а | Проверочная работа по решению задач | 3.4. |  | Р | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Решение уравнений | 3.1.-3.4. |  | ТР | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Системы уравнений с двумя переменными | 3.5. | ДМ, ЧИИ | ИР | Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем (в том числе и графический)  Уметь: решать системы уравнений с двумя переменными разными способами (алгебраическое сложение, подстановка, графический)  Знать: как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений  Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений  Знать: как находить точки пересечения графиков различных функций; как можно исследовать уравнения с помощью графиков  Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков  Знать: основные способы решения задач и систем уравнений  Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений | К | ФО |  |
|  | а | Графическое решение системы уравнений | 3.5. | ПП | ОНМ | СП |  |
|  | а | Решение систем уравнений разными способами | 3.5. | ПП, ТР | ЗИ | ВП |  |
|  | а | Проверочная работа «Системы уравнений» | 3.5. | Р | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Составление системы уравнений по условию задачи | 3.6. | ПП | К | УО |  |
|  | а | Решение задач с помощью систем уравнений | 3.6. | Р  ТР | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Пересечение графиков различных функций | 3.7. | ПП | ОНМ | УО |  |
|  | а | Исследование уравнений с помощью графиков | 3.7. | ДМ, ЧИИ | ПП | К | ВП |  |
|  | а | Решение задач и систем уравнений | 3.5.-3.7. | ТР  Р | ПЗУ | ИО |  |
|  | а | Зачёт № 3 «Рациональные выражения. Уравнения» | 3.1.-3.4. | ПКЗУ | З |  |
|  | а | Зачёт № 4 «Системы уравнений» | 3.5.-3.7. | ПКЗУ | З |  |
| **Глава XII. Длина окружности и площадь круга – 12 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Правильный многоугольник | п.105 | ДМ  ЧИИ, РТ | ТР  ИР, ПП | Знать: определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного п-уольника  Уметь: выводить формулу для вычисления угла правильного п-угольника и применять её в процессе решения задач  Знать: формулировки теорем и следствий из них  Уметь: проводить доказательства теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач  Знать: формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности  Уметь: применять формулы при решении задач  Уметь: строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки; решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности  Знать: формулы длины окружности и её дуги  Уметь: применять формулы при решении задач  Знать: формулы  Уметь: выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять формулы для решения задач  Знать: формулы площади круга и кругового сектора, иметь представление о выводе формулы  Уметь: находить площадь круга и кругового сектора  Знать: формулы  Уметь: решать задачи с применением формул  Использовать: приобретённые знания и умения в практической деятельности | ОНМ | СП |  |
|  | г | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | Пп.106, 107 | К | ФО |  |
|  | г | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | п.108 | ПП | К | ТО |  |
|  | г | Решение задач по теме «Правильный многоугольник» | п.109 | Р, ТР | ОСЗ | СР |  |
|  | г | Длина окружности | п.110 | ИР, Р | ОНМ | ПДЗ |  |
|  | г | Решение задач «Длина окружности» | п.110 | Р, ТР | ПЗУ | СР |  |
|  | г | Площадь круга и кругового сектора | Пп.111, 112 | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Площадь круга и кругового сектора» | Пп.111, 112 | Р, ТР | ЗИ | СР |  |
|  | г | Обобщение по теме «Длина окружности. Площадь круга» | §2 | ПЗУ | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Длина окружности и площадь круга» | §2 | ИО, Т, СП |  |
|  | г | Длина окружности и площадь круга | Глава 12 | РК, ВП |  |
|  | г | Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга» | Глава 12 | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 17 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Числовые последовательности | 4.1. | ОК  ДМ | ИР | Знать: определение числовой последовательности, как решать задачи на числовые последовательности  Уметь: решать задачи на числовые последовательности  Знать: определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу п-го члена арифметической прогрессии  Уметь: отличать арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулу п-го члена арифметической прогрессии; решать задачи на арифметическую прогрессию  Знать: формулу для расчёта суммы первых п членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы; как применять эту формулу при решении задач  Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых п членов арифметической прогрессии и формулу п-го члена арифметической прогрессии при решении задач;  Знать: определение геометрической прогрессии, знаменателя геометрической прогрессии; формулу п-го члена геометрической прогрессии  Уметь: отличать геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулу п-го члена геометрической прогрессии; решать задачи на геометрическую прогрессию  Знать: формулу для расчёта суммы первых п членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы; как применять эту формулу при решении задач  Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых п членов геометрической прогрессии и формулу п-го члена геометрической прогрессии при решении задач;  Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты; как решать задачи на простые и сложные проценты  Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты  Знать: определения арифметической и геометрической прогрессий, разности а/п и знаменателя г/п; формулы п-го члена а/п и г/п; формулы для расчёта суммы первых п членов а/п и г/п и их вывод; как применять эти формулы при решении задач  Уметь: отличать а/п и г/п от других числовых последовательностей; применять формулы п-го члена и формулы для расчёта суммы первых п членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п | К | УО |  |
|  | а | Решение задач «Числовые последовательности» | 4.1. | Р, ТР | ПЗУ  К | СП |  |
|  | а | Арифметическая прогрессия | 4.2. | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Применение формулы п-го члена арифметической прогрессии | 4.2. | ПП | К | СП |  |
|  | а | Арифметическая прогрессия в задачах | 4.2. | ТР | ПЗУ | У |  |
|  | а | Сумма первых п членов арифметической прогрессии | 4.3. | ПП | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Применение формулы суммы первых п членов арифметической прогрессии при решении задач | 4.3. | Р  ТР | К | У |  |
|  | а | Проверочная работа «Арифметическая прогрессия» | 4.1.-4.3. | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Геометрическая прогрессия | 4.4. | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Применение формулы п-го члена геометрической прогрессии | 4.4. | ПП | К | ФО |  |
|  | а | Геометрическая прогрессия в задачах | 4.4. | Р, ТР | ПЗУ | ВП |  |
|  | а | Сумма первых п членов геометрической прогрессии | 4.5. | ОК  ДМ | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Применение формулы суммы первых п членов геометрической прогрессии при решении задач | 4.5. | ПП, ТР | ПЗУ | ФО, РК |  |
|  | а | Простые и сложные проценты | 4.6. | ПП, ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Решение задач на простые и сложные проценты | 4.6. | ДМ | Р | ЗИ | ВП |  |
|  | а | Обобщение материала главы 4 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 4.1.-4.6. | ПЗУ | ТО |  |
|  | а | Зачёт № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | Глава 4 | Р, ТР | ПКЗУ | З |  |
| **Глава XIII. Движения – 8 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Понятие движения | Пп.113, 114 | ДМ, ЧИИ, РТ | ПП  ИР | Знать: отображение плоскости на себя и движения, осевую и центральную симметрию  Уметь: выполнять построение движений, осуществлять преобразование фигур; распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии  Знать: свойства движения  Уметь: применять свойства движения при решении задач  Уметь: решать задачи на преобразование фигур и на применение свойств движения  Знать: основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение  Уметь: применять параллельный перенос при решении задач  Знать: определение поворота  Уметь: доказывать, что поворот есть движение; осуществлять поворот фигур  Знать: определение параллельного переноса и поворота  Уметь: осуществлять параллельный перенос и поворот фигур  Знать: все виды движений  Уметь: распознавать и выполнять построение различных видов движений с помощью циркуля и линейки; | К | ФО |  |
|  | г | Свойства движений | Пп.114, 115 | УО |  |
|  | г | Решение задач «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия» | Пп.113-115 | ЧИИ, РТ | Р, ТР | ЗИ | СР |  |
|  | г | Параллельный перенос | п.116 | ПП | ОНМ | СП |  |
|  | г | Поворот | п.117 | РТ  ДМ, ЧИИ | ФО |  |
|  | г | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот» | Пп.116, 117 | Р | ПЗУ | СР |  |
|  | г | Решение задач по теме «Движения» | §§1, 2 | Р, ТР | ОСЗ | УО, РК |  |
|  | г | Контрольная работа № 4 «Движения» | Глава 13 | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава 5. Статистические исследования – 6 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Выборочные исследования | 5.1. | ОК  ДМ | ПП  ИР | Знать/понимать: смысл понятия «статистический анализ», основные характеристики статистического анализа; как исследовать качество знаний школьников  Уметь: находить основные статистические характеристики и решать задачи на статистический анализ; рассчитывать качество знаний школьников  Знать: как проводить статистическое исследование  Уметь: решать задачи на статистическое исследование и применять полученные знания в жизненных ситуациях  Знать: основные статистические характеристики, как их вычислять  Уметь: проводить статистическое исследование и решать задачи на статистический анализ | К | УО |  |
|  | а | Решение задач на выборку | 5.1. | ТР | ПЗУ | СП |  |
|  | а | Интервальный ряд | 5.2. | ПП | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Гистограмма | 5.2. | Р, ТР | ЗИ | РК |  |
|  | а | Характеристики разброса | 5.3. | ПП | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Статистическое оценивание и прогноз | 5.4. | ОК  ДМ | Р  ТР | ЗИ | У |  |
| **Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии – 8 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Предмет стереометрии. Многогранник | Пп.118, 119 | ЧИИ, РТ | ПП, ИР | Знать: что изучает стереометрия; определения многогранника, призмы, параллелепипеда, пирамиды; формулировку свойств параллелепипеда  Уметь: изображать призму, параллелепипед и пирамиду; применять свойства параллелепипеда при решении задач  Знать: определения цилиндра, конуса, сферы и шара  Уметь: выполнять построение этих тел и поверхностей вращения; решать задачи по теме «Тела и поверхности вращения» | К | УО |  |
|  | г | Призма | П. 120 | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Параллелепипед, его свойства | Пп.121-123 | К | СР |  |
|  | г | Пирамида | П. 124 | ОНМ | ТО |  |
|  | г | Цилиндр | П. 125 | ОНМ | УО |  |
|  | г | Конус | П. 126 | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Сфера и шар | П. 127 | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения» | Пп.125-127 | Р  ТР | ПЗУ | Т, СП |  |
| **Об аксиомах планиметрии – 2 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Все аксиомы планиметрии | Приложение 1 | ЧИИ, РТ | ПП, ИР | Знать: неопределённые понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии; основные аксиомы планиметрии, иметь представление об основных этапах развития геометрии | Семинар | Рефераты |  |
|  | г | Некоторые сведения о развитии геометрии | Приложение 2 |  |
| **Повторение – 24 ч** *(9 ч по геометрии и 15 ч по алгебре)* | | | | | | | | | |
|  | г | Начальные геометрические сведения | Гл.1 | РТ  ДМ, ЧИИ | ПП  ТР, Р | Знать: свойства и признаки параллельности параллельных прямых  Уметь: решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задач  Знать и уметь: применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника; формулы площади треугольника; решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов; применять признаки равенства и подобия треугольников  Знать: формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора  Уметь: решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат  Знать: виды многоугольников и их свойства, формулы площадей  Уметь: выполнять чертёж по условию задачи, решать простейшие задачи по данной теме  Уметь: проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами | ОСЗ, ПЗУ | ТО |  |
|  | г | Параллельные прямые | Гл. 3 | УО |  |
|  | г | Треугольники | Гл.2, 4, 7, 11 | К | СР |  |
|  | г | Решение задач «Треугольники» | Гл.2, 4, 7, 11 | ПЗУ | УО |  |
|  | г | Окружность. Круг | Гл.8, 12 | ПЗУ | УО |  |
|  | г | Четырёх- и многоугольники | Гл.5, 6, 2(§1) | ПДЗ |  |
|  | г | Векторы. Метод координат | Гл.9, 10 | К | ИО |  |
|  | г | Движения | Гл.13 | ВП |  |
|  | г | Начальные сведения из стереометрии | Гл.14 | ИО |  |
|  | а | Решение линейных неравенств | 1.3. | ДМ, ЧИИ | ТР  ПП | Знать/понимать смысл понятий: линейное неравенство и система неравенств  Уметь: решать и доказывать линейные неравенства, решать системы линейных неравенств разными способами  Знать: общий вид и графики функций у = ах2 и у = ах2 + вх + с; как строить эти графики (сдвиги вдоль координатных осей); свойства данных функций; квадратные неравенства  Уметь: строить графики функций у = ах2 (сдвиги вдоль осей) и у = ах2 + вх + с и применять свойства этих функций при выполнении практических заданий; решать квадратные неравенства  Знать: определения уравнения, системы уравнений, рациональных выражений, целых и дробных уравнений  Уметь: преобразовывать рациональные выражения, решать целые и дробные уравнения, решать задачи с помощью уравнений и систем уравнений  Знать и уметь решать системы уравнений с двумя переменными, проводить графическое исследование уравнений  Знать: определения арифметической и геометрической прогрессий, разности а/п и знаменателя г/п; формулы п-го члена а/п и г/п; формулы для расчёта суммы первых п членов а/п и г/п и их вывод; как применять эти формулы при решении задач  Уметь: отличать а/п и г/п от других числовых последовательностей; применять формулы п-го члена и формулы для расчёта суммы первых п членов при решении задач; решать задачи на а/п и г/п  Знать: основные статистические характеристики, как их вычислять  Уметь: проводить статистическое исследование и решать задачи на статистический анализ | ОСЗ, ПЗУ | УО, СП |  |
|  | а | Решение систем линейных неравенств | 1.4. | УО, ВП |  |
|  | а | Доказательство неравенств | 1.5. | ФО |  |
|  | а | График и свойства функции у=ах2 | 2.2. | ЧИИ, НП, РМ | Р, ТР | ОСЗ, ПЗУ  ОСЗ, ПЗУ | РК |  |
|  | а | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат | 2.3. | ВП |  |
|  | а | График функции у = ах2+вх+с | 2.4. | ФО |  |
|  | а | Квадратные неравенства | 2.5. | РК |  |
|  | а | Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений | 3.4., 3.6. | ДМ | Р, ТР | ВП |  |
|  | а | Рациональные выражения | 3.1. | УО |  |
|  | а | Дробные уравнения | 3.3. | ФО, СП |  |
|  | а | Системы уравнений с двумя переменными | 3.5.-3.7. | ИО |  |
|  | а | Графическое исследование уравнений | ДМ, ЧИИ, РТ | СП |  |
|  | а | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 4.2.-4.5. | ПР |  |
|  | а | Статистические исследования | Глава 5 | ВП |  |
|  | м | Контрольная работа № 5 «Итоговая» |  | КИМ | ТР, Р |  |  |  |