

«

Рабочая программа по алгебре в 9 классе

2012 – 2013 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработаны в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основании авторских программ линии И.И. Зубаревой, А. Г. Мордковича. Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает обучение в объеме 102 часов, в неделю 3 часов.

С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

Цели обучения:

1. **овладеть системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
2. **формировать** качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
3. **формировать представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
4. **воспитать** культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи обучения:

1. приобретения математических знаний и умений;
2. овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
3. освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

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

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

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

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

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

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

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

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

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков и т. д.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

□ **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

□ **формирование умения** использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию;

□ **создание условия** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. «Математика, 5 - 11».

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>

Тестирование: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

Сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>;
<http://www.encyclopedia.ru/>

Требования к уровню подготовки учащихся 9 классов:

должны знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 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;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- 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 её аргументу; находить значения 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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

решать следующие жизненно практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;

- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

Содержание программы

Рациональные неравенства и их системы (17 ч)

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

1. Понятие рационального неравенства
2. Алгоритм решения неравенств методом интервалов
3. Понятие системы неравенств
4. Алгоритм решения линейных неравенств
5. Алгоритм решения квадратных неравенств
6. Понятие линейного неравенства
7. Понятие квадратного неравенства
8. Понятие дробно-рационального неравенства

Уметь:

1. Применять алгоритм решения линейных неравенств
2. Применять алгоритм решения квадратных неравенств
3. Применять алгоритм решения неравенств методом интервалов
4. Применять алгоритм решения систем неравенств

Системы уравнений (15 ч)

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

1. Понятие уравнения с двумя переменными, его решение и график

2. Понятие системы рациональных уравнений
3. Основные методы решения систем рациональных уравнений (графический, подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных)
4. Понятие о равносильности систем уравнений
5. О системах уравнений как о математических моделях реальных ситуаций

Уметь:

1. Решать уравнение с двумя переменными графическим способом
2. Применять основные методы к решению систем уравнений
3. Выполнять равносильные преобразования систем уравнений
4. Составлять системы уравнений по условию задач

Числовые функции (28 ч)

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = |x|$, $y = ax^2 + bx + c$.

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график.

Функция $y = \frac{1}{x}$, ее свойства и график.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

1. Определение функции
2. Способы задания функции
3. Понятие области определения функции
4. Понятие области значений функции
5. Свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке)
6. Понятие четной и нечетной функции, особенности их графиков
7. Наглядно-геометрическое представление о непрерывности и выпуклости функций
8. Свойства графиков функций: $y = C$, $y = kx+m$, $y = \frac{1}{x}$, $y = kx^2$, $y = ax^2+bx+c$, $y = |x|$
9. Функции $y = x^n$, (n – натуральное число), их свойства и графики.

Уметь:

1. Находить область определения функции заданной различными способами
2. Находить область значений функции заданной различными способами
3. Задавать функцию различными способами
4. Исследовать функцию
5. Читать график функции
6. Строить графики функций, зная их свойства

Прогрессии (16 ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

1. Определение числовой последовательности и способы ее задания: аналитический, словесный, рекуррентный
2. Понятие монотонной последовательности
3. Понятие арифметической прогрессии
4. Понятие геометрической прогрессии
5. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессии
6. Формулы суммы n членов
7. Характеристические свойства

Уметь:

1. Определять числовую последовательность, задавать ее одним из способов
2. Находить n -ый член арифметической (геометрической) прогрессии
3. Находить сумму n членов арифметической (геометрической) прогрессии
4. Применять характеристические свойства прогрессий.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение).

Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события.

Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

1. Понятие достоверного, невозможного и случайного события
2. Классическое определение вероятности
3. Вероятность противоположного события
4. Вероятность суммы несовместных событий
5. О многоугольниках распределения данных
6. О кривой нормального распределения
7. О независимых повторениях испытаний с двумя исходами

Уметь:

1. Применять правило умножения для решения простейших комбинаторных задач
2. Строить дерево вариантов при решении простейших комбинаторных задач
3. Находить число сочетаний
4. Вычислять вероятность случайного события
5. Группировать информацию в виде таблицы
6. Графически представлять информацию
7. Применять схему Бернулли

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра 9 класс

Учебник: : Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2009.

Количество часов в неделю: 3

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента Стандарта основного общего образования по математике

№ п\п	Наименование темы	Кол-во часов	Дата проведения урока по плану	Фактическая дата проведения уроков	
1	Неравенства и системы неравенств	17			
1.1	Линейные и квадратные неравенства	3			
1.2	Рациональные неравенства	5			
1.3	Множества и операции над ними	3			
1.4	Системы неравенств	4			
1.5	Контрольная работа №1	1			
2	Системы уравнений	15			
2.4	Основные понятия	4			
2.5	Методы решения систем уравнений	5			
2.6	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5			
2.7	Контрольная работа №2	1			
3	Числовые функции	25			
3.1	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4			

3.2	Способы задания функций	2			
3.3	Свойства функций	4			
3.4	Четные и нечетные функции	3			
3.5	Контрольная работа № 3	1			
3.6	Функция $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	4			
3.7	Функция $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	3			
3.8	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	3			
3.9	Контрольная работа № 4	1			
4	Прогрессии	16			
4.1	Числовые последовательности	4			
4.2	Арифметическая прогрессия	5			
4.3	Геометрическая прогрессия	6			
4.4	Контрольная работа № 5	1			
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12			
5.1	Комбинаторные задачи	3			
5.2	Статистика – дизайн информации	3			
5.3	Простейшие вероятностные задачи	3			
5.4	Экспериментальные данные и вероятности событий	2			
6.11	Контрольная работа № 6	1			
7	Итоговое повторение	17			
7.2	Итоговая контрольная работа	1			
	Итого часов	102			

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ 9 КЛАССОВ

В результате изучения математики ученик должен: *знать/понимать* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;

примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Арифметика

уметь

- 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;
 - 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;
 - 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;
 - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
 - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
 - 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:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

Алгебра

уметь

- 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;
 - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
 - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
 - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
 - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
 - 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- 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;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Литература и средства обучения

1. А.Г. Мордкович Алгебра 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2008;
2. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра 9 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2008;
3. Л.А. Александрова Алгебра 9 класс: Самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2008;
4. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская Алгебра: Тесты для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2008;
5. Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2008.

А также дополнительных пособий:

для учащихся:

1. Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003;
2. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003;
3. О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев Математика. Справочник. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006;
4. Л.В. Кузнецова и др. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс средней школы. 9 класс. – М.: Дрофа, 2004;
5. В.Г. Мантуленко, О.Г. Гетманенко Кроссворды для школьников. Математика. – Ярославль: «Академия развития», 1998;
6. В.С. Крамор Задачи с параметрами и методы их решения. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007;
7. С.А. Шестаков Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы: 9 класс – М.: АСТ: Астрель, 2006;
8. Ф.Ф. Лысенко Предпрофильная подготовка итоговой аттестации / 2006,2007, 2008. Ростов-на-Дону; издательство «Легион»;
9. Кузнецова Л. В., Суворова С. Б. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. – М., Просвещение», 2007;
10. Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М., 1998.

для учителя:

1. Д. В. Клименченко Задачи по математике для любознательных. – М., Просвещение», 2007;
2. Г. Мордкович А.Г. Алгебра 7-9 Методическое пособие для учителей. – М.: Мнемозина, 2004;
3. Е. Б. Арутюнян. Математические диктанты для 5-9 классов. – М. 1995.
4. Л.Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. – М., 1990;
5. Н.В. Заболотнева. Олимпиадные задания по математике 5-8 классы. – Волгоград: Учитель, 2006;
6. Ф.Ф. Лысенко Учебно-тренировочные тестовые задания «малого» ЕГЭ по математике Ростов-на-Дону; издательство «Легион», 2008;
7. В.Н. Студенецкая Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград, 2004;
8. Е.Б. Арутюнян и др. Математические диктанты для 5-9 классов. М 1995;
9. Математика. Ежедневное приложение к газете «Первое сентября»;
10. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а) $-4 < 3x + 2 < 6$;

в) $\frac{x-4}{x+5} > 0$.

б) $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:

$A = (-4; 3)$, $B = (0; 5]$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство

$px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$ верно при всех значениях x ?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 2

1. Решите неравенство:

а) $-3 < 5x - 2 < 4$;

в) $\frac{x+3}{x-5} < 0$.

б) $(x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-x^2 + 5x + 14}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:

$A = [2; 7]$, $B = [-3; 3)$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство

$px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0$ верно при всех значениях x ?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} (x - 2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2(x + y)^2 - 7(x + y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x^2y^2 - xy = 12, \\ x + y = 2. \end{cases}$

3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4 ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем вторая?

4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 + 6y)(x - y) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases} \text{ имеет одно решение?}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 2

1. Найдите область определения функции
 $y = \sqrt{2x + 3} \cdot \sqrt{x - 1}$.
 2. Исследуйте функцию $y = f(x)$, где $f(x) = \frac{3x + 19}{2}$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(-\sqrt{3})$ и $f(-\sqrt{2})$.
 3. Исследуйте функцию $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$ на четность.
-
4. Найдите наибольшее значение функции $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.

-
5. Постройте и прочитайте график функции
$$y = \begin{cases} -(x + 4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2, \\ (x - 4)^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 1

1. Найдите область определения функции
 $y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}$.
 2. Исследуйте функцию $y = f(x)$, где $f(x) = \frac{13 - 2x}{3}$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(\sqrt{5})$ и $f(\sqrt{7})$.
 3. Исследуйте функцию $y = x^5 - 2x^3 + x$ на четность.
-
4. Найдите наименьшее значение функции $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.

-
5. Постройте и прочитайте график функции
$$y = \begin{cases} 3x + 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = \sqrt[3]{x} - 1$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -7 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 2 ;
 - в) решение неравенства $y(x) < 0$.
 2. Решите графически уравнение $-0,5x^4 = 4x$.
 3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15}) \cdot \sqrt[3]{9}$;
 - б) $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$.
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0$.
-

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^3 + 1$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -1 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 9 ;
 - в) решение неравенства $y(x) > 0$.
 2. Решите графически уравнение $4x^{-2} = x + 3$.
 3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49}$;
 - б) $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$.
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$.
-

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + x - 2 > 0, \\ y - \sqrt[3]{x} > 2. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии $-30; -28; -26; \dots$.
 2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $2; 8; 32; \dots$.
 3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии $b_n = 3 \cdot 2^n$?
-

4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
-

5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$ являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии $3; 6; 12; \dots$.
 2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии $30; 28; 26; \dots$.
 3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии $a_n = 7n + 4$?
-

4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
-

5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $x - 4; \sqrt{6x}; x + 12$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 1

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?
2. Вычислите: $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$.
3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами C, D, F, G, K, L, M, N ?

-
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?

-
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (в °C).

- а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
- б) Найдите размах, моду и среднее значение.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 2

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?
2. Вычислите: $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$.
3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами C, D, M, N, U, V, T, Q ?

-
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?

-
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 12,4; 12,4; 12,8; 14,1; 15; 15; 14,8; 14,1; 13,9; 13,5; 15; 15; 14,8; 14,1; 12,4 (в °C).

- а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
- б) Найдите размах, моду и среднее значение.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$
 2. Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.
 3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x - 2| < 5$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 16 > 0$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x-7}{x+2}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 2

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y - 2x = -1, \\ 2x^2 - y^2 = 1. \end{cases}$$
 2. Сумма шестого и девятого членов арифметической прогрессии на 12 больше суммы седьмого и четвертого. Найдите разность прогрессии.
 3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 45. Если из этого числа вычесть 27, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x + 4| < 6$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 25 < 0$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x+3}{x-4}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.