

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городского округа город Уфа

МАОУ Школа № 108

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математики,
физики и информатики

М.Н. Мостипан
Протокол №1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Т.С. Казанцева
Приказ № 301
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

И.Р. Галлямов
Приказ № 301
от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

г. Уфа 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение

материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 340 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Алгебра 7 класс (102 часов)

Дроби и проценты (10 часов)

Обыкновенные и десятичные дроби, перекрестное правило сравнения обыкновенных дробей. Вычисления с рациональными числами, числовая подстановка. Степень с натуральным показателем, запись больших и малых чисел с помощью степеней числа 10. Задачи на проценты, переход от дробей к процентам и наоборот. Статистические характеристики: среднее арифметическое чисел, мода, размах.

Прямая и обратная пропорциональность (8 часов)

Зависимости и формулы. Прямая и обратная пропорциональность величин, формулы прямой и обратной пропорциональности. Пропорции, решение задач с помощью пропорций, основное свойство пропорции. Пропорциональное деление.

Введение в алгебру (8 часов)

Буквенная запись свойств действий на числах. Преобразование буквенных выражений, правила преобразования буквенных выражений. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых.

Уравнения (10 часов)

Алгебраических способов решения задач. Уравнение, решение уравнения, корни уравнения, правила преобразования уравнений. Решение текстовых задач с помощью составления уравнений.

Координаты и графики (12 часов)

Множество точек на координатной прямой, координата точки, числовые промежутки: лучи, интервалы, полуинтервалы, отрезки. Изображение числовых промежутков на координатной прямой и запись на языке алгебры. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y=x$, $y=-x$, $y=|x|$, $|y|=|x|$, $y=x^2$, $y=x^3$. Построение графиков при кусочном задании зависимостей. Графики реальных зависимостей, сейсмограммы, кардиограммы, линия производственных возможностей.

Свойства степени с натуральным показателем (8 часов)

Степень с натуральным показателем, произведение и частное степеней с натуральным показателем. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, правило умножения. Упорядочение элементов множества, перестановки, формула перестановок, факториал.

Многочлены (15 часов)

Одночлены, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена. Многочлены, стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен, умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности – формулы сокращенного умножения. Решение задач с помощью уравнений (продолжение).

Разложение многочлена на множители (15 часов)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Частота и вероятность (5 уроков)

Эксперименты со случайными исходами, относительная частота случайного события, стабилизация частоты. Оценка вероятности случайного события. Вероятностная шкала.

Повторение (11 часов)

Алгебра 8 класс (136 часов)

Повторение (7 часов)

Алгебраические дроби (23 часа)

Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений,

содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач.

Квадратные корни (23 часа)

Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (арифметических подход). График зависимости $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень.

Квадратные уравнения (23 часа)

Понятие квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач с помощью составления квадратного уравнения.

Системы уравнений (23 часа)

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой вида $y = kx + l$. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости.

Функции (18 часов)

Чтение графиков. Понятие функции и ее график. Свойства функции. Линейная функция.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Вероятность и статистика (6 часов)

Статистические характеристики. Вероятность равновероятных событий. Сложные эксперименты. Геометрические вероятности.

Повторение (13 часов)

Алгебра 9 класс (102 часов)

Повторение курса 8 класса (5 часов)

Неравенства (17 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.

Квадратичная функция (20 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.

Уравнения и системы уравнений (24 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.

Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Статистические исследования (4 часа)

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

Повторение (15 часов)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *результатов*:

1) в направлении личностного развития:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- Развитие представлений о числе, натуральных числах, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости.

Личностными результатами являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения являются первоначальные

представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметными результатами являются следующие умения:

Алгебра 7-9

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения;
- выполнять действия с одночленами и многочленами;
- узнавать в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- раскладывать многочлены на множители;
- выполнять тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- доказывать простейшие тождества;
- находить число сочетаний и число размещений;
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства;
- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;

- функциях $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений;
- сокращать алгебраические дроби;
- выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- строить графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства при решении задач;
- вычислять арифметические квадратные корни;
- применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- строить график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- решать квадратные уравнения;
- применять теорему Виета при решении задач;
- решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- решать дробные уравнения;
- решать системы рациональных уравнений;
- решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства;
- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- использовать свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;

- доказывать простейшие неравенства;
- решать линейные неравенства;
- строить график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- решать квадратные неравенства;
- решать рациональные неравенства методом интервалов;
- решать системы неравенств;
- строить график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;
- находить корни степени n ;
- использовать свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- находить значения степеней с рациональными показателями;
- решать основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
 - выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
 - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
 - подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
 - работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
 - планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
 - работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
 - в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
 - самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
 - давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
- Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

7–9-й классы

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Содержание основного образования по математике.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной.** В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и

овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№	Тема	Теория	Контрольные работы	Итого
1.	Дроби и проценты	9	1	10
2.	Прямая и обратная пропорциональность	7	1	8
3.	Введение в алгебру	7	1	8
4.	Уравнения	9	1	10
5.	Координаты и графики	11	1	12
6.	Свойства степени с натуральным показателем	7	1	8
7.	Многочлены	14	1	15
8.	Разложение многочленов на множители	14	1	15
9.	Частота и вероятность	4	1	5
10.	Повторение	10	1	11
	Итого	92	10	102

8 КЛАСС

№	Тема	Теория	Контрольные работы	Итого
1.	Повторение	6	1	7
2.	Алгебраические дроби	22	1	23
3.	Квадратные корни	22	1	23
4.	Квадратные уравнения	22	1	23
5.	Системы уравнений	22	1	23
6.	Функции	17	1	18
7.	Вероятность и статистика	5	1	6
8.	Повторение	12	1	13
	Итого	128	8	136

9 КЛАСС

№	Тема	Теория	Контрольные работы	Итого
1.	Повторение	4	1	5
2.	Неравенства	16	1	17
3.	Квадратичная функция	19	1	20
4.	Уравнения и системы уравнений	23	1	24
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	16	1	17
6.	Статистика и вероятность	4	-	4
7.	Повторение	14	1	15
	Итого	96	6	102

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество уроков		Дата				
		Всего	Контрольные работы	по плану	по факту			
					7а	7б	7в	7г
1	Сравнение дробей. (п. 1.1)	1		1 нед				
2	Вычисления с рациональными числами. (п. 1.2)	1		1 нед				
3	Числовые подстановки. (п. 1.2)	1		1 нед				
4	Степень с натуральным показателем. (п. 1.3)	1		2 нед				
5	Вычисление выражений со степенями. (п. 1.3)	1		2 нед				
6	Решение задач на проценты. Нахождение процента от числа. (п. 1.4)	1		2 нед				
7	Решение задач на проценты. Нахождение числа по его процентам. (п. 1.4)	1		3 нед				
8	Решение задач на проценты. (п. 1.4)	1		3 нед				
9	Статистические характеристики. (п. 1.5)	1		3 нед				
10	Контрольная работа № 1 «Вводная контрольная работа: дроби и проценты»	1	1	4 нед				
11	Анализ контрольной работы. Зависимости и формулы. (п. 2.1)	1		4 нед				
12	Вычисления по формулам. (п. 2.1)	1		4 нед				

13	Прямая и обратная пропорциональности. (п. 2.2)	1		5 нед				
14	Решение задач на прямую и обратную пропорциональности. (п. 2.2)	1		5 нед				
15	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. (п. 2.3)	1		5 нед				
16	Решение задач с помощью пропорций. (п. 2.3)	1		6 нед				
17	Решение задач на пропорциональное деление. (п. 2.4)	1		6 нед				
18	Контрольная работа № 2 «Прямая и обратная пропорциональность»	1	1	6 нед				
19	Анализ контрольной работы. Буквенная запись свойств действий над числами. (п.3.1)	1		7 нед				
20	Правила преобразования буквенных выражений. (п. 3.2)	1		7 нед				
21	Преобразование буквенных выражений. (п. 3.2)	1		7 нед				
22	Правила раскрытия скобок. (п. 3.3)	1		8 нед				
23	Раскрытие скобок. (п. 3.3)	1		8 нед				
24	Приведение подобных слагаемых. (п. 3.4)	1		8 нед				
25	Применение приведения подобных слагаемых при упрощении выражений. (п. 3.4)	1		9 нед				
26	Контрольная работа № 3 «Введение в алгебру».	1	1	9 нед				

27	Анализ контрольной работы. Алгебраический способ решения задач. (п. 4.1)	1		9 нед				
28	Решение задач алгебраическим способом. (п. 4.1)	1		10 нед				
29	Корни уравнения. (п. 4.2)	1		10 нед				
30	Решение уравнений. Правило переноса слагаемых. (п. 4.3)	1		10 нед				
31	Решение уравнений. Приведение уравнений к виду $ax=b$. (п. 4.3)	1		11 нед				
32	Решение уравнений. (п. 4.3)	1		11 нед				
33	Решение задач с помощью уравнений. (п. 4.4)	1		11 нед				
34	Задачи, решаемые составлением уравнения. (п. 4.4)	1		12 нед				
35	Решение задач арифметическим и алгебраическим способами. (п. 4.4)	1		12 нед				
36	Контрольная работа № 4 «Уравнения».	1	1	12 нед				
37	Анализ контрольной работы. Числовые промежутки. (п. 5.1)	1		13 нед				
38	Множество точек на координатной прямой. (п. 5.1)	1		13 нед				
39	Расстояние между точками координатной прямой. (п. 5.2)	1		13 нед				
40	Нахождение длины отрезка и координаты его середины. (п. 5.2)	1		14 нед				
41	Множество точек на координатной плоскости. (п. 5.3)	1		14 нед				

42	Изображение множества точек на координатной плоскости. (п. 5.3)	1		14 нед				
43	Графики: $y = x$, $y = -x$. (п. 5.4)	1		15 нед				
44	Графики: $ y = x $. (п. 5.4)	1		15 нед				
45	Ещё несколько важных графиков. (п. 5.5)	1		15 нед				
46	Графики: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $. (п. 5.5)	1		16 нед				
47	Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»	1	1	16 нед				
48	Анализ контрольной работы. Графики вокруг нас. (п. 5.6)	1		16 нед				
49	Правила умножения и деления степеней. (п. 6.1)	1		17 нед				
50	Произведение и частное степеней. (п. 6.1)	1		17 нед				
51	Правила возведения степени, произведения и дроби в степень. (п. 6.2)	1		17 нед				
52	Степень степени, произведения и дроби. (п. 6.2)	1		18 нед				
53	Свойства степеней с натуральным показателем. (п. 6.1 и 6.2)	1		18 нед				
54	Решение комбинаторных задач. (п. 6.3)	1		18 нед				
55	Перестановки. (п. 6.4)	1		19 нед				
56	Контрольная работа № 6 «Свойства степени с натуральным показателем».	1	1	19 нед				

57	Анализ контрольной работы. Одночлены и многочлены. (п. 7.1)	1		19 нед				
58	Сложение и вычитание многочленов. (п. 7.2)	1		20 нед				
59	Сложение и вычитание многочленов столбиком. (п. 7.2)	1		20 нед				
60	Правило умножения одночлена на многочлен. (п. 7.3)	1		20 нед				
61	Умножение одночлена на многочлен. (п. 7.3)	1		21 нед				
62	Правило умножения многочлена на многочлен. (п. 7.4)	1		21 нед				
63	Умножение многочлена на многочлен. (п. 7.4)	1		21 нед				
64	Умножение многочлена на многочлен. Упрощение выражений. (п. 7.4)	1		22 нед				
65	Формулы квадрата суммы и квадрата разности. (п. 7.5)	1		22 нед				
66	Применение формул квадрата суммы и квадрата разности. (п. 7.5)	1		22 нед				
67	Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Упрощение выражений. (п. 7.5)	1		23 нед				
68	Решение задач с помощью уравнений. (п. 7.6)	1		23 нед				
69	Задачи, решаемые составлением уравнений. (п. 7.6)	1		23 нед				
70	Задачи на составление уравнения. (п. 7.6)	1		24 нед				

71	Контрольная работа № 7 «Многочлены».	1	1	24 нед				
72	Анализ контрольной работы. Вынесение общего множителя за скобки. (п. 8.1)	1		24 нед				
73	Вынесение общего множителя за скобки. Сокращение дробей. (п. 8.1)	1		25 нед				
74	Способ группировки. (п. 8.2)	1		25 нед				
75	Разложение на множители способом группировки. (п. 8.2)	1		25 нед				
76	Формула разности квадратов. (п. 8.3)	1		26 нед				
77	Применение формулы разности квадратов при разложении многочленов на множители. (п. 8.3)	1		26 нед				
78	Формулы разности и суммы кубов. (п. 8.4)	1		26 нед				
79	Применение формулы разности и суммы кубов при разложении многочленов на множители (п. 8.4)	1		27 нед				
80	Разложение на множители с применением нескольких способов. (п. 8.5)	1		27 нед				
81	Различные способы разложения многочлена на множители. (п.8.5)	1		27 нед				
82	Разложение на множители с применением нескольких способов при упрощении	1		28 нед				

	выражений. (п. 8.5)							
83	Решение уравнений с помощью разложения на множители. (п. 8.6)	1		28 нед				
84	Разложение на множители при решении уравнений. (п. 8.6)	1		28 нед				
85	Решение уравнений методом разложения на множители. (п. 8.6)	1		29 нед				
86	Контрольная работа № 8 «Разложение многочленов на множители».	1	1	29 нед				
87	Анализ контрольной работы. Случайные события. (п. 9.1)	1		29 нед				
88	Частота случайного события. (п. 9.2)	1		30 нед				
89	Вероятность случайного события. (п. 9.3)	1		30 нед				
90	Вероятность случайного события. (п. 9.3)	1		30 нед				
91	Контрольная работа № 9 «Частота и вероятность».	1	1	31 нед				
92	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем.	1		31 нед				
93	Построение графиков.	1		31 нед				
94	Многочлены.	1		32 нед				
95	Формулы сокращённого умножения.	1		32 нед				
96	Разложение многочленов на множители.	1		32 нед				

97	Решение уравнений.	1		33 нед				
98	Решение задач.	1		33 нед				
99	Итоговая контрольная работа.	1	1	33 нед				
100	Решение комбинаторных задач.	1		34 нед				
101	Частота и вероятность случайного события.	1		34 нед				
102	Решение задач.	1		34 нед				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10					

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество уроков		Дата				
		Всего	Контрольные работы	по плану	по факту			
					8а	8б	8в	8г
1	Степени с натуральным показателем.	1		1 нед				
2	Многочлены.	1		1 нед				
3	Формулы сокращённого умножения.	1		1 нед				
4	Разложение многочленов на множители.	1		1 нед				
5	Задачи на составление уравнения.	1		2 нед				
6	Графики.	1		2 нед				
7	Вводная контрольная работа.	1	1	2 нед				
8	Анализ контрольной работы. Что такое алгебраическая дробь. (п. 1.1)	1		2 нед				
9	Алгебраическая дробь. (п. 1.1)	1		3 нед				
10	Основное свойство дроби. (п. 1.2)	1		3 нед				
11	Применение основного свойства дроби при работе с алгебраическими дробями. (п. 1.2)	1		3 нед				
12	Правило сложения алгебраических дробей. (п. 1.3)	1		3 нед				
13	Правило вычитания алгебраических дробей. (п. 1.3)	1		4 нед				
14	Сложение и вычитание	1		4 нед				

	алгебраических дробей. (п. 1.3)							
15	Правило умножения алгебраических дробей. (п. 1.4)	1		4 нед				
16	Правило деления алгебраических дробей. (п. 1.4)	1		4 нед				
17	Умножение и деление алгебраических дробей. (п. 1.4)	1		5 нед				
18	Способы преобразования выражений, содержащих алгебраические дроби. (п. 1.5)	1		5 нед				
19	Алгебраические дроби и способы их преобразования. (п. 1.5)	1		5 нед				
20	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. (п. 1.5)	1		5 нед				
21	Определение степени с целым показателем. (п. 1.6)	1		6 нед				
22	Степень с целым показателем. (п. 1.6)	1		6 нед				
23	Свойства степени с целым показателем. (п. 1.7)	1		6 нед				
24	Степени с целым показателем и её свойства. (п. 1.7)	1		6 нед				
25	Применение свойств степени с целым показателем. (п. 1.7)	1		7 нед				
26	Решение уравнений. (п. 1.8)	1		7 нед				
27	Решение задач. (п. 1.8)	1		7 нед				
28	Решение уравнений и задач. (п. 1.8)	1		7 нед				
29	Решение уравнений и задач. (п.	1		8 нед				

	1.8)							
30	Контрольная работа № 1 «Алгебраические дроби»	1	1	8 нед				
31	Анализ контрольной работы. Задача о нахождении стороны квадрата. (2.1)	1		8 нед				
32	Задача о нахождении стороны квадрата. (2.1)	1		8 нед				
33	Понятие иррационального числа. (2.2)	1		9 нед				
34	Иррациональные числа. (2.2)	1		9 нед				
35	Задачи на иррациональные числа (2.2)	1		9 нед				
36	Теорема Пифагора. (п. 2.3)	1		9 нед				
37	Применение теоремы Пифагора. (п. 2.3)	1		10 нед				
38	Квадратный корень (алгебраический подход). (п. 2.4)	1		10 нед				
39	Квадратный корень. (п. 2.4)	1		10 нед				
40	Квадратный корень. (п. 2.4)	1		10 нед				
41	График зависимости $y = \sqrt{x}$. (п. 2.5)	1		11 нед				
42	Построение графика зависимости $y = \sqrt{x}$. (п. 2.5)	1		11 нед				
43	Свойства квадратных корней. (п. 2.6)	1		11 нед				
44	Квадратные корни и их свойства. (п. 2.6)	1		11 нед				
45	Применение свойств квадратных корней при упрощении выражений. (п.2.6)	1		12 нед				

46	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. (п. 2.7)	1		12 нед				
47	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни. (п. 2.7)	1		12 нед				
48	Выражения, содержащие квадратные корни. (п. 2.7)	1		12 нед				
49	Выражения, содержащие квадратные корни и их преобразование. (п. 2.7)	1		13 нед				
50	Кубический корень. Кубическая парабола. (п.2.8)	1		13 нед				
51	Извлечение кубического корня. Построение кубической параболы. (п. 2.8)	1		13 нед				
52	Кубический корень. (п.2.8)	1		13 нед				
53	Контрольная работа № 2 «Квадратные корни».	1	1	14 нед				
54	Анализ контрольной работы. Какие уравнения называются квадратными. (п. 3.1)	1		14 нед				
55	Формула корней квадратного уравнения. (п. 3.2)	1		14 нед				
56	Применение формулы корней квадратного уравнения при решении уравнений. (п. 3.2)	1		14 нед				
57	Решение квадратных уравнений с помощью формулы корней квадратного уравнения. (п. 3.2)	1		15 нед				
58	Квадратные уравнения и формула корней квадратного	1		15 нед				

	уравнения. (3.2)							
59	Вторая формула корней квадратного уравнения. (п. 3.3)	1		15 нед				
60	Применение второй формулы корней квадратного уравнения при решении уравнений. (п. 3.3)	1		15 нед				
61	Решение квадратных уравнений с помощью второй формулы корней квадратного уравнения. (п. 3.3)	1		16 нед				
62	Квадратные уравнения и вторая формула корней квадратного уравнения. (3.3)	1		16 нед				
63	Задачи, решаемые составлением квадратных уравнений. (п. 3.4)	1		16 нед				
64	Задачи на составление квадратного уравнения. (п. 3.4)	1		16 нед				
65	Задачи и квадратные уравнения. (п. 3.4)	1		17 нед				
66	Решение задач(п. 3.4)	1		17 нед				
67	Неполные квадратные уравнения. (п. 3.5)	1		17 нед				
68	Методы решения неполных квадратных уравнений. (п. 3.5)	1		17 нед				
69	Решение неполных квадратных уравнений. (п. 3.5)	1		18 нед				
70	Теорема Виета. (п. 3.6)	1		18 нед				
71	Теорема Виета и квадратные уравнения. (п. 3.6)	1		18 нед				
72	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений. (п. 3.6)	1		18 нед				

73	Формула разложения квадратного трёхчлена на множители. (п.3.7)	1		19 нед				
74	Применение формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. (п.3.7)	1		19 нед				
75	Разложение квадратного трёхчлена на множители. (п.3.7)	1		19 нед				
76	Контрольная работа № 3 «Квадратные уравнения»	1	1	19 нед				
77	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными. (п. 4.1)	1		20 нед				
78	Линейное уравнение с двумя переменными. (п. 4.1)	1		20 нед				
79	График линейного уравнения с двумя переменными. (п. 4.2)	1		20 нед				
80	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными. (п. 4.2)	1		20 нед				
81	График линейного уравнения. (п. 4.2)	1		21 нед				
82	Уравнение прямой вида $y = kx + l$. (п.4.3)	1		21 нед				
83	Построение прямой, заданной уравнением вида $y = kx + l$. (п.4.3)	1		21 нед				
84	Прямая $y = kx + l$. (п.4.3)	1		21 нед				
85	Системы уравнений. Решение систем способом сложения. (п.4.4)	1		22 нед				

86	Решение систем уравнений способом сложения. (п.4.4)	1		22 нед				
87	Решение систем уравнений способом сложения. (п.4.4)	1		22 нед				
88	Системы уравнений. Решение систем уравнений способом подстановки. (п. 4.5)	1		22 нед				
89	Решение систем уравнений способом подстановки. (п. 4.5)	1		23 нед				
90	Решение систем уравнений способом подстановки. (п. 4.5)	1		23 нед				
91	Методы сложения и подстановки при решении систем уравнений. (п. 4.4, п. 4.5)	1		23 нед				
92	Решение задач с помощью систем уравнений. (п. 4.6)	1		23 нед				
93	Задачи, решаемые составлением системы уравнений. (п. 4.6)	1		24 нед				
94	Задачи решаемые с помощью составления системы уравнений. (п. 4.6)	1		24 нед				
95	Решение задач. (п. 4.6)	1		24 нед				
96	Задачи на координатной плоскости. (п. 4.7)	1		24 нед				
97	Задачи на координатной плоскости. (п. 4.7)	1		25 нед				
98	Решение задач на координатной плоскости. (п. 4.7)	1		25 нед				
99	Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»	1	1	25 нед				
100	Анализ контрольной работы. Чтение графиков. (п. 5.1)	1		25 нед				

101	Что такое функция. (п. 5.2)	1		26 нед				
102	Задание функции формулой. (п. 5.2)	1		26 нед				
103	Функции. (п. 5.2)	1		26 нед				
104	График функции. (п.5.3)	1		26 нед				
105	Работа с графиком функции. (п. 5.3)	1		27 нед				
106	График функции и работа с ним. (п.5.3)	1		27 нед				
107	Свойства функции. (п. 5.4)	1		27 нед				
108	Функция и её свойства. (п. 5.4)	1		27 нед				
109	Функция. Свойства функции. (п. 5.4)	1		28 нед				
110	Линейная функция. (п. 5.5)	1		28 нед				
111	Линейная функция и её график. (п. 5.5)	1		28 нед				
112	Линейная функция и её график. (п. 5.5)	1		28 нед				
113	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график. (п. 5.6)	1		29 нед				
114	Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$. (п. 5.6)	1		29 нед				
115	График функции $y = \frac{k}{x}$. (п. 5.6)	1		29 нед				
116	Графики линейной функции и функции $y = \frac{k}{x}$. (п. 5.5 и 5.6)	1		29 нед				
117	Контрольная работа № 5	1	1	30 нед				

	«Функции»							
118	Анализ контрольной работы. Статистические характеристики. (п. 6.1)	1		30 нед				
119	Нахождение статистических характеристик. (п. 6.1)	1		30 нед				
120	Вероятность равновозможных событий. (п. 6.2)	1		30 нед				
121	Нахождение вероятности равновозможных событий. (п. 6.2)	1		31 нед				
122	Сложные эксперименты. (п. 6.3)	1		31 нед				
123	Контрольная работа № 6 «Вероятность и статистика»	1	1	31 нед				
124	Анализ контрольной работы. Алгебраические дроби.	1		31 нед				
125	Алгебраические дроби.	1		32 нед				
126	Квадратные корни.	1		32 нед				
127	Квадратные уравнения.	1		32 нед				
128	Решение квадратных уравнений.	1		32 нед				
129	Системы уравнений	1		33 нед				
130	Функции.	1		33 нед				
131	Задачи.	1		33 нед				
132	Итоговая контрольная работа.	1	1	33 нед				
133	Вероятность	1		34 нед				
134	Задачи на нахождение вероятностей.	1		34 нед				
135	Статистика.	1		34 нед				
136	Статистические задачи	1		34 нед				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		136	8					

ПРОГРАММЕ								
9 КЛАСС								
№ п/п	Тема урока	Количество уроков		по плану	Дата			
		Всего	Контрольные работы		по факту			
					9а	9б	9в	9г
1	Алгебраические дроби.	1		1 нед				
2	Квадратные корни и уравнения.	1		1 нед				
3	Системы уравнений.	1		1 нед				
4	Функции.	1		2 нед				
5	Вводная контрольная работа.	1	1	2 нед				
6	Анализ контрольной работы. Числовые множества. (п. 1.1)	1		2 нед				
7	Действительные числа. (п. 1.1)	1		3 нед				
8	Действительные числа на координатной прямой. (п. 1.1)	1		3 нед				
9	Общие свойства неравенств. (п. 1.2)	1		3 нед				
10	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений. (п. 1.2)	1		4 нед				
11	Линейные неравенства (п. 1.3)	1		4 нед				
12	Решение линейных неравенств. (п. 1.3)	1		4 нед				
13	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи. (п. 1.3)	1		5 нед				
14	Решение задач с помощью линейных неравенств. (п. 1.3)	1		5 нед				
15	Решение систем линейных	1		5 нед				

	неравенств. (п. 1.4)							
16	Составление систем линейных неравенств по условию задачи. (п. 1.4)	1		6 нед				
17	Решение задач с помощью систем линейных неравенств. (п.1.4)	1		6 нед				
18	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы. (п. 1.5)	1		6 нед				
19	Доказательство линейных неравенств. (п. 1.5)	1		7 нед				
20	Доказательство линейных неравенств с радикалами. (п. 1.5)	1		7 нед				
21	Что означают слова «с точностью до...». (п. 1.6)	1		7 нед				
22	Контрольная работа №1 «Неравенства».	1	1	8 нед				
23	Анализ контрольной работы. Определение квадратичной функции. (п. 2.1)	1		8 нед				
24	График квадратичной функции. (п. 2.1)	1		8 нед				
25	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения. (п. 2.1)	1		9 нед				
26	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания. (п. 2.1)	1		9 нед				
27	График функции $y = ax^2$ (п. 2.2)	1		9 нед				
28	Свойства функции $y = ax^2$ при $a > 0$ и при $a < 0$. (п. 2.2)	1		10 нед				

29	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси y . (п. 2.3)	1		10 нед				
30	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль оси x . (п. 2.3)	1		10 нед				
31	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат. (п. 2.3)	1		11 нед				
32	График функции $y = a(x+p)^2+q$. (п. 2.3)	1		11 нед				
33	График функции $y = a(x+p)^2+q$. (п. 2.3)	1		11 нед				
34	График функции $y = ax^2+bx+c$. Вычисление координат вершины. (п. 2.4)	1		12 нед				
35	График функции $y = ax^2+bx+c$ и его исследование. (п. 2.4)	1		12 нед				
36	График функции $y = ax^2+bx+c$. (п. 2.4)	1		12 нед				
37	Схематическое изображение графика функции $y = ax^2+bx+c$. (п. 2.4)	1		13 нед				
38	Квадратные неравенства. (п. 2.5)	1		13 нед				
39	Решение квадратных неравенств. (п. 2.5)	1		13 нед				
40	Метод интервалов. (п. 2.6)	1		14 нед				
41	Решение квадратных неравенств методом интервалов. (п. 2.6)	1		14 нед				
42	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	1	1	14 нед				
43	Анализ контрольной работы. Рациональные и иррациональные выражения. (п. 3.1)	1		15 нед				

44	Область определения выражения. (п. 3.1)	1		15 нед				
45	Тождественные преобразования. (п. 3.1)	1		15 нед				
46	Доказательство тождеств. (п. 3.1)	1		16 нед				
47	Целые уравнения. (п. 3.2)	1		16 нед				
48	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени. (п. 3.2)	1		16 нед				
49	Дробные уравнения. (п. 3.3)	1		17 нед				
50	Алгоритм решения дробных уравнений. (п. 3.3)	1		17 нед				
51	Решение дробных уравнений по алгоритму. (п. 3.3)	1		17 нед				
52	Составление дробного уравнения по условию задачи. (п. 3.4)	1		18 нед				
53	Корни, не удовлетворяющие условию задачи. (п. 3.4)	1		18 нед				
54	Решение задач с помощью дробных выражений. (п. 3.4)	1		18 нед				
55	Решение дробных уравнений и задач. (п. 3.3 и 3.4)	1		19 нед				
56	Решение уравнений и задач. (п. 3.3 и 3.4)	1		19 нед				
57	Системы уравнений с двумя переменными. (п. 3.5)	1		19 нед				
58	Графический способ решения систем уравнений. (п. 3.5)	1		20 нед				
59	Способ сложения. (п. 3.5)	1		20 нед				

60	Способ подстановки. (п. 3.5)	1		20 нед				
61	Решение задач с помощью систем уравнений. (п. 3.6)	1		21 нед				
62	Задачи, решаемые составлением системы уравнений. (п. 3.6)	1		21 нед				
63	Задачи, решаемые составлением системы уравнений. (п. 3.6)	1		21 нед				
64	Графическое исследование уравнений. Алгоритм. (п. 3.7)	1		22 нед				
65	Графическое исследование уравнений. (п. 3.7)	1		22 нед				
66	Контрольная работа № 3 «Уравнения и системы уравнений».	1	1	22 нед				
67	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности. (п. 4.1)	1		23 нед				
68	Числовые последовательности. Рекуррентная формула. (п. 4.1)	1		23 нед				
69	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n -го члена. (п. 4.2)	1		23 нед				
70	Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Нахождение n -го члена. (п. 4.2)	1		24 нед				
71	Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. (п. 4.2)	1		24 нед				
72	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы. (п. 4.3)	1		24 нед				
73	Формула суммы n первых	1		25 нед				

	членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле. (п. 4.3)							
74	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. (п. 4.3)	1		25 нед				
75	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n - го члена. (п. 4.4)	1		25 нед				
76	Геометрическая прогрессия. Нахождение n - го члена геометрической прогрессии. (п. 4.4)	1		26 нед				
77	Геометрическая прогрессия. Формула n - го члена. (п. 4.4)	1		26 нед				
78	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии. (п. 4.5)	1		26 нед				
79	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. Вычисления по формуле. (п. 4.5)	1		27 нед				
80	Сумма первых n членов геометрической прогрессии. (п. 4.5)	1		27 нед				
81	Простые и сложные проценты, примеры их применения. (п. 4.6)	1		27 нед				
82	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу. (п. 4.6)	1		28 нед				
83	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1		28 нед				

84	Контрольная работа № 4 «Арифметическая и геометрическая прогрессии».	1	1	28 нед				
85	Анализ контрольной работы Линейные неравенства.	1		29 нед				
86	Квадратичная функция. График.	1		29 нед				
87	Квадратные неравенства: графический метод и метод интервалов.	1		29 нед				
88	Рациональные выражения.	1		30 нед				
89	Целые уравнения.	1		30 нед				
90	Дробные уравнения.	1		30 нед				
91	Задачи.	1		31 нед				
92	Системы уравнений: метод подстановки.	1		31 нед				
93	Системы уравнений: метод сложения.	1		31 нед				
94	Арифметическая прогрессия.	1		32 нед				
95	Геометрическая прогрессия.	1		32 нед				
96	Итоговая контрольная работа.	1	1	32 нед				
97	Анализ контрольной работы. Выборочные исследования. (п. 5.1)	1		33 нед				
98	Интервальный ряд. Гистограмма. (п. 5.2)	1		33 нед				
99	Характеристики разброса. (п. 5.3)	1		33 нед				
100	Характеристики разброса. (п. 5.3)	1		34 нед				
101	Статистическое оценивание и прогноз. (п. 5.4)	1		34 нед				

102	Статистическое оценивание и прогноз. (п. 5.4)	1		34 нед				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и другие; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и другие; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и другие; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс, 8 класс, 9 класс/ Дорофеев Г.В., Пособия для учителей и методистов, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

2. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс, 8 класс, 9 класс / Евстафьева Л.П., Карп А.П., Дидактические материалы, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

3. Алгебра. Контрольные работы. 7 класс, 8 класс, 9 класс / Кузнецова Л.В., Минаева С.С., Рослова Л.О. Пособия для учителей и методистов, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- <http://windows.edu.ru/>

2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>

3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru/> и <http://eor.edu.ru>

Образовательные Интернет-порталы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru>

2. Сайт Рособразования <http://www.ed.gov.ru>

3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

4. Российский образовательный портал <http://www.school.edu.ru>

5. Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования <http://www.ndce.edu.ru>

6. Школьный портал <http://www.portalschool.ru>

7. Российский портал открытого образования <http://www.opennet.edu.ru>

8. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>

10. Газета «Математика» Издательский Дом «Первое сентября» <http://www.math.1september.ru>

11. Математика в школе – консультационный центр <http://www.school.msu.ru>

Система оценки качества знаний

1) Внутренняя экспертиза

Мониторинг уровня обученности осуществляется через следующие виды контроля:

- стартовый контроль;
- определения состояния вычислительных навыков, знание базового ядра;
- текущий контроль по результатам освоения тем в форме:
- контрольные работы (индивидуально – дифференцированные)
- тесты
- проверочные работы
- самостоятельные работы (обучающие и контролирующие);
- итоговый контроль в форме рубежной аттестации и в форме годовой контрольной работы.

2) Внешняя экспертиза

Внешняя экспертиза будет осуществляться через:

- олимпиады
- математические конкурсы
- защита проектов и исследовательских работ.

Нормы оценок по математике

Оценка письменных контрольных работ

Оценка	Отметка «3»	Отметка «4»	Отметка «5»
Количество заданий	3 задания	4 - 5 заданий	6 заданий

Оценка устных ответов

«5»

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, 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 по замечанию учителя.

«4»

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

«3»

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 задание обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«2»

- 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 или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

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.

Вводная контрольная работа
Вариант 1

1. Вычислите $\frac{6^4 \cdot 6^9}{6^{11}}$
2. Упростите выражение $(x + 3)(x - 5) + (2x - 5)$
3. Разложите на множители многочлен $3ux^2 - 27u$
4. Лодка плыла 3 ч против течения реки и 2 ч по её течению и всего проплыла 53 км. Какова собственная скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч?
5. Постройте график зависимости $y = \begin{cases} x & \text{при } x \leq 0, \\ x^2 & \text{при } x > 0. \end{cases}$
6. В школе два девярых класса. В 9 «А» учатся 52% всех девятиклассников, а в 9 «Б» - 24 человека. Сколько всего учеников в девярых классах?

Вариант 2

1. Вычислите $\frac{7^7 \cdot 7^8}{7^{13}}$
2. Упростите выражение $(x - 4)(x + 7) + (3 - 4x)$
3. Разложите на множители многочлен $4xy^2 - 16x$
4. Катер плыл 2 ч по течению реки, а затем 1 ч по озеру и всего проплыл 66 км. Какова собственная скорость катера, если скорость течения 1,5 км/ч?
5. Постройте график зависимости $y = \begin{cases} x^2 & \text{при } x \leq 0, \\ -x & \text{при } x > 0. \end{cases}$
6. Школьная библиотека закупила учебники математики и русского языка, причём учебники математики составили 62% всех закупленных книг, а учебников русского языка было 57 штук. Сколько всего учебников приобрела библиотека?

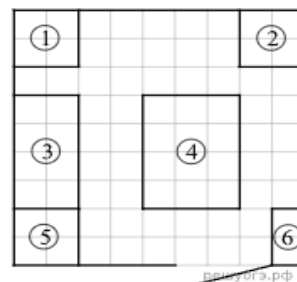
Контрольная работа №1
«Алгебраические дроби»

Вариант 1

1. Упростить выражение $\frac{a^2}{a+b} + \frac{2ab+b^2}{a+b}$.
2. Представить выражение $\frac{x^{-10} \cdot x^5}{x^{-7}}$ в виде степени с основанием x и найдите его значение при $x = \frac{1}{3}$.
3. Составьте уравнение по условию задачи.
От дома до школы Дима едет на велосипеде со скоростью 14 км/ч. Чтобы приехать в школу раньше на $\frac{1}{4}$ ч, ему надо ехать со скоростью 16 км/ч. Чему равно расстояние от дома до школы?
4. Решите уравнение $\frac{x-4}{2} - \frac{x-1}{5} = 3$.
5. Упростить выражение $\left(\frac{x^2}{x^2-9} - \frac{x+3}{x-3}\right) : \frac{-2x-3}{4x-12}$.
- 6.

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. На плане изображена расстановка мебели и бытовой техники на кухне. Справа от двери - полки для посуды, слева от двери - раковина для мытья посуды. В углу слева - газовая плита. Между раковиной и плитой - буфет, отмеченный цифрой 3. В центре кухни - обеденный стол. В углу кухни - холодильник.

Объекты	Стол	Холодильник	Плита	Раковина
Цифры				



Вариант 2

1. Упростить выражение $\frac{x^2+4}{x+2} + \frac{4x}{x+2}$.
2. Представить выражение $(x^{-3})^{-4} \cdot x^{-10}$ в виде степени с основанием x и найдите его значение при $x = \frac{1}{5}$.

3. Составьте уравнение по условию задачи.

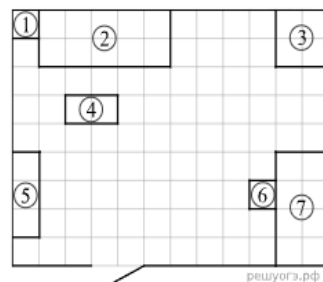
Все имеющиеся ручки можно разложить либо в 25 маленьких коробок, либо в 20 больших коробок, если в большую коробку укладывать на 5 ручек больше, чем в маленькую. Сколько всего ручек?

4. Решите уравнение $\frac{x+9}{3} - \frac{x-1}{5} = 2$.

5. Упростить выражение $\frac{2b-c}{b} : \left(\frac{c^2}{b^2-bc} - \frac{4b}{b-c} \right)$.

6.

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. На плане изображена расстановка мебели в гостиной. Справа от двери - письменный стол, а к нему приставлен стул, слева от двери у стены - книжный шкаф. В глубине комнаты у стены - диван, а перед ним - журнальный столик. Слева от дивана будет стоять торшер. В оставшемся свободным углу - кресло.



Объекты	Стул	Диван	Журнальный столик	Кресло
Цифры				

Контрольная работа № 2

«Квадратные корни»

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{x+y^2}}{2}$ при $x = 15$, $y = -7$.
2. Вычислите:
 - а) $\sqrt{0,81 \cdot 25}$;
 - б) $\frac{\sqrt{240}}{\sqrt{60}}$.
3. Упростите выражение:
 - а) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{10}}$;
 - б) $2\sqrt{5} - \sqrt{45}$.
4. Сравните числа $2\sqrt{5}$ и 5.
5. Укажите какое-нибудь рациональное число, заключённое между числами $\sqrt{10}$ и $\sqrt{11}$.
6. Из формулы скорости газовых молекул $v = \sqrt{\frac{3p}{d}}$ выразите давление газа p .

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{a^2-b}}{4}$ при $a = -10$, $b = 36$.
2. Вычислите:
 - а) $\sqrt{\frac{0,64}{25}}$;
 - б) $\sqrt{40} \cdot \sqrt{160}$.
3. Упростите выражение:
 - а) $\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{21}}$;
 - б) $2\sqrt{2} - \sqrt{18}$.
4. Сравните числа $3\sqrt{6}$ и 6.
5. Укажите какое-нибудь рациональное число, заключённое между числами $\sqrt{12}$ и $\sqrt{13}$.

6. Из формулы скорости свободно падающего тела $v = \sqrt{2gh}$ выразите высоту h .

Контрольная работа № 3
«Квадратные уравнения»

Вариант 1

1. Определите, имеет ли уравнение $2x^2 - 3x + 4 = 0$ корни, и если имеет, то сколько.
2. Решит уравнение $2x^2 + 3x - 5 = 0$.
3. Решите уравнение: а) $4x^2 - 16 = 0$;
б) $3x + 8x^2 = 0$.
4. Разложите, если это возможно, на множители многочлен $-x^2 + 7x + 8$.
5. Кусок стекла имеет форму квадрата. Когда от него отрезали полосу шириной 20 см, его площадь стала равна 4125 см². Найдите первоначальные размеры куска стекла.
- 6.



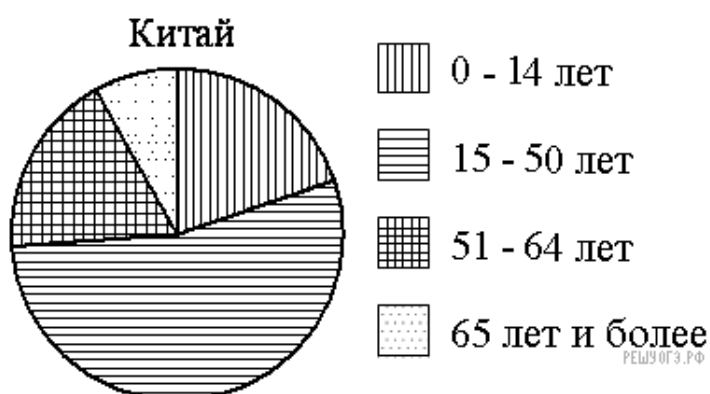
На диаграмме показано содержание питательных веществ в сливочных сухарях. Определите по диаграмме, в каких пределах находится содержание углеводов.

*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- 1) 45-55%
- 2) 55-65%
- 3) 65-75%
- 4) 75-80%

Вариант 2

1. Определите, имеет ли уравнение $2x^2 - 5x + 2 = 0$ корни, и если имеет, то сколько.
2. Решит уравнение $3x^2 + 5x - 2 = 0$.
3. Решите уравнение: а) $27 - 3x^2 = 0$;
б) $7x^2 + 3x = 0$.
4. Разложите, если это возможно, на множители многочлен $-x^2 - 2x + 15$.
5. Под аттракционы отвели площадку прямоугольной формы, одна из сторон которой на 4 м больше другой. Её площадь равна 192 м². Найдите стороны площадки.
- 6.



На диаграмме показан возрастной состав населения Китая.

Сколько примерно людей младше 14 лет проживает в Китае, если население Китая составляет 1,3 млрд людей?

- 1) около 100 млн
- 2) около 260 млн
- 3) около 325 млн
- 4) около 150 млн

Контрольная работа № 4
«Системы уравнений»

Вариант 1

1. Какая из прямых $y = 4x$, $y = 2x + 1$ или $y = -\frac{1}{2}x$ не проходит через начало координат?
2. а) Постройте график функции $y = 3x - 4$.
б) Определите, проходит ли прямая $y = 3x - 4$ через т. $A(10; -34)$.
3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 1; \\ 5x + 2y = 0. \end{cases}$
4. Вычислите координаты точек пересечения прямой $y = 5 - x$ и окружности $x^2 + y^2 = 25$.
5. На турбазе имеются палатки и домики; всего их 25. В каждом домике живут 4 человека, а в каждой палатке – 2 человека. Сколько на турбазе палаток и сколько домиков, если одновременно на турбазе могут отдыхать 70 человек?
6. График, изображённый на рисунке 1, показывает, как менялась в течение суток температура воздуха. Определите:
 - а) какая температура была в 9 ч утра;
 - б) в какое время суток температура была 5°C ;
 - в) когда в течении суток температура была положительной;
 - г) какой была максимальная температура в этот день.

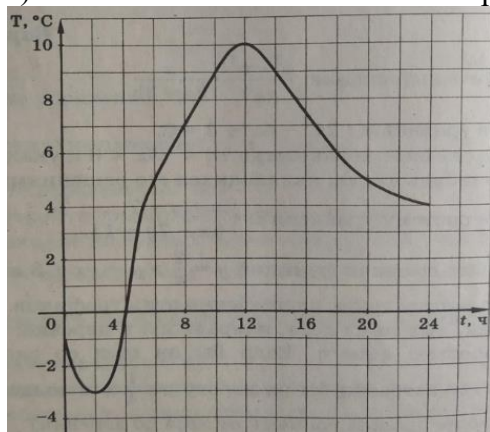


рисунок 1

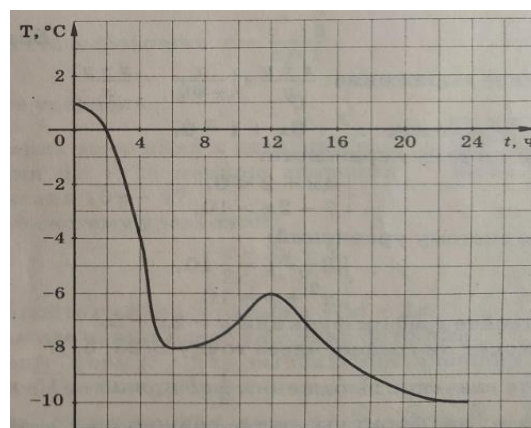


рисунок 2

Вариант 2

1. Какая из прямых $y = 2x + 4$, $y = 3x - 1$ или $y = -2x$ проходит через начало координат?
2. а) Постройте график функции $y = 5x - 2$.
б) Определите, проходит ли прямая $y = 5x - 2$ через т. $A(-5; 27)$.
3. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 6; \\ 5x - 2y = 9. \end{cases}$
4. Вычислите координаты точек пересечения прямой $y = 4 - x$ и окружности $x^2 + y^2 = 16$.
5. У причала находилось 6 лодок, часть из которых была двухместными, а часть – трёхместными. Всего в лодках помещается 14 человек. Сколько двухместных и сколько трёхместных лодок у причала?
6. График, изображённый на рисунке 2, показывает, как менялась в течение суток температура воздуха. Определите:
 - а) какая температура была в 10 ч утра;
 - б) в какое время суток температура была -8°C ;
 - в) когда в течение суток температура повышалась;
 - г) в какое время суток температура была минимальной.

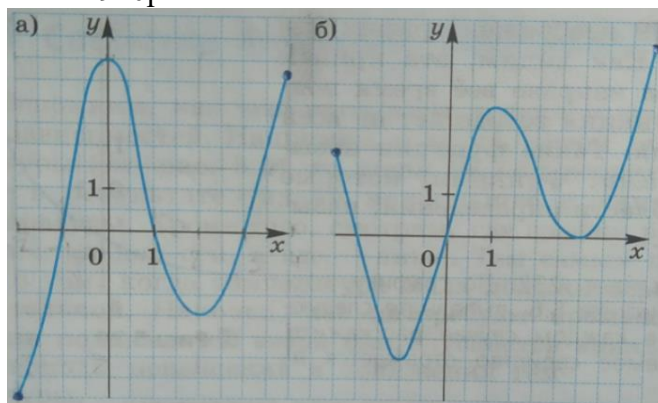
Контрольная работа № 5

«Функции»

Вариант 1

1. Функция задана формулой $f(x) = x^2 - 4$.

- а) Найдите $f(6)$.
- б) Найдите значение аргумента, при котором значение функции равно -4 .
2. Функция задана формулой $y = -2x + 4$.
- а) Постройте график функции.
- б) Возрастающей или убывающей является функция?
3. По графику функции (рисунок а) $y = f(x)$ найти:
 - а) область определения функции;
 - б) нули функции;
 - в) на меньшее и наибольшее значения функции;
 - г) при каких значениях x $y > 0$ и при каких значениях x $y < 0$.
4. Найдите область определения функции $y = \frac{3}{3x-9x^2}$.
5. Постройте график функции $y = \begin{cases} 4x, & \text{если } x < 1; \\ \frac{4}{x}, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$
6. Банк за год начисляет 20% на вложенную сумму. Какую сумму вкладчик внес на счёт, если через год на счёте оказалось 1920р.?



Вариант 2

1. Функция задана формулой $f(x) = 9 - x^2$.
- а) Найдите $f(3)$.
- б) Найдите при каких значениях x $y = 0$.
2. Функция задана формулой $y = 3x - 2$.
- а) Постройте график функции.
- б) Возрастающей или убывающей является функция?
3. По графику функции (рисунок б) $y = f(x)$ найти:
 - а) область определения функции;
 - б) нули функции;
 - в) на меньшее и наибольшее значения функции;
 - г) при каких значениях x $y > 0$ и при каких значениях x $y < 0$.
4. Найдите область определения функции $y = \frac{5}{5x^2+x}$.
5. Постройте график функции $y = \begin{cases} -\frac{2}{x}, & \text{если } x < -1; \\ -2x, & \text{если } x \geq -1. \end{cases}$
6. Банк предлагает вклад «Срочный», по которому за год начисляется 30% на вложенную сумму. Какую сумму вкладчик внес на счёт, если через год на счёте оказалось 1950р.?

Контрольная работа № 6
«Вероятность и статистика»

Вариант 1

1. В корзине 3 красных и 7 синих шаров. Наугад, не глядя, вынимают один шар. Какова вероятность, что этот шар синий?
2. В таблице приведены расходы фирмы на бензин за неделю.

День недели	пн	вт	ср	чт	пт
Расходы, р.	1050	1000	950	1100	950

- Каков средний расход в день (среднее арифметическое) на бензин?
 - Чему равен размах этого ряда данных?
- При подготовке к экзамену учащийся не выучил 5 билетов из 70. Какова вероятность того, что он вытянет билет, который выучил?
 - Восемь детей из младшей группы спортивной школы участвовали в соревнованиях по плаванию в 50-метровом бассейне. В списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты: 32 с, 29 с, 28 с, 56 с, 36 с, 39 с, 32 с, 36 с. Найдите медиану и размах.
 - Подбрасывают одновременно два игральных кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков не равна 10?
 - Тест по математике включает в себя 30 заданий: 10 арифметических заданий, 15 алгебраических заданий, а остальные – геометрические задания. Определите в каком отношении в тесте находятся арифметические, алгебраические и геометрические задания.

Вариант 2

- В корзине 3 красных и 7 синих шаров. Наугад, не глядя, вынимают один шар. Какова вероятность, что этот шар красный?
- В таблице приведены расходы студента на обеды в студенческой столовой течение недели.

День недели	пн	вт	ср	чт	пт
Расходы, р.	288	300	310	284	288

- Каков средний расход студента в день (среднее арифметическое) на обеды?
 - Чему равен размах этого ряда данных?
- При подготовке к экзамену учащийся не выучил 10 билетов из 65. Какова вероятность того, что он вытянет билет, который выучил?
 - Десять детей из младшей группы спортивной школы участвовали в соревнованиях по плаванию в 25-метровом бассейне. В списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты: 29 с, 17 с, 16 с, 17 с, 24 с, 18 с, 20 с, 21 с, 25 с, 18 с. Найдите медиану и размах.
 - Подбрасывают одновременно два игральных кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков не равна 8?
 - В многоквартирном доме 75 квартир: однокомнатных – 25 квартир, двухкомнатных – 30 квартир, а остальное – четырёхкомнатные квартиры. Определите в каком отношении в доме находятся однокомнатные, двухкомнатные и квартиры.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

- Найдите значение выражения $\frac{(3\sqrt{5})^2}{15}$.
- Вычислить координаты точек пересечения прямых $6x + y = 5$ и $2x - 3y = -5$.
- Решите уравнение $5x^2 - 8x - 4 = 0$.
- Упростите выражение $\frac{2a+2b}{b} \cdot \left(\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b} \right)$.
- Лодка может проплыть расстояние между двумя селениями, стоящими на берегу реки, за 4 ч по течению реки и за 8 ч против течения реки. Скорость течения реки 2 км/ч. Найдите собственную скорость лодки и расстояние между селениями.
- Объём цилиндра вычисляется по формуле $V = \pi R^2 H$, где R – радиус основания, H – высота цилиндра. Выразите из этой формулы радиус R .

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $\frac{6}{(2\sqrt{3})^2}$.
2. Вычислить координаты точек пересечения прямых $x - 6y = -2$ и $2x + 3y = 11$.
3. Решите уравнение $6x^2 - 7x + 1 = 0$.
4. Упростите выражение $\left(\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y}\right) : \frac{2}{3x-3y}$.
5. Лодка проплыла от одной пристани до другой против течения реки за 4 часа. Обратный путь занял у неё 3 ч. Скорость течения реки 1 км/ч. Найдите собственную скорость лодки и расстояние между пристанями.
6. Площадь боковой поверхности цилиндра, высота которого равна радиусу основания r , вычисляется по формуле $S = 2\pi r^2$. Выразите из этой формулы радиус основания r .

Ответы

Вводная контрольная работа

Вариант 1

1. 49
2. $x^2 - 20$
3. $3y(x-3)(x+3)$
4. 11 км/ч
6. 50 учеников

Вариант 2

1. 36
2. $x^2 - x - 25$
3. $4x(y-2)(y+2)$
4. 21 км/ч
6. 150 учебников

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. $a + b$
2. x^2 ; $\frac{1}{9}$
3. Если x – расстояние, то $\frac{x}{14} - \frac{x}{16} = \frac{1}{4}$; если x – время движения со скоростью 14 км/ч, то $14x = 16\left(x - \frac{1}{4}\right)$; если x – время движения со скоростью 16 км/ч, то $14\left(x + \frac{1}{4}\right) = 16x$.
4. 16
5. $\frac{3}{x+3}$
6. 4215

Вариант 2

1. $x + 2$
2. x^2 ; $\frac{1}{25}$
3. Если x ручек в маленькой коробке, то $25x = 20(x + 5)$; если x ручек в большой коробке, то $20x = 25(x - 5)$
4. -9
5. $\frac{c-b}{2b+c}$
6. 6243

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. 4
2. а) 4,5; б) 2
3. а) 0,5; б) $-\sqrt{5}$
4. $2\sqrt{5} < 5$

$$6. p = \frac{dv^2}{3}$$

Вариант 2

1. 2

2. а) 0,16; б) 80

3. а) $\frac{1}{3}$; б) $-\sqrt{2}$

4. $3\sqrt{6} > 6$

$$6. h = \frac{v^2}{2g}$$

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. корней нет

2. - 2,5; 1

3. а) ± 2 ; б) $-\frac{3}{8}$; 0

4. $-(x - 8)(x + 1)$

5. 75 см $\times$ 75 см

6. 45 – 55 % или 1

Вариант 1

1. два корня

2. - 2; $\frac{1}{3}$

3. а) ± 3 ; б) $-\frac{3}{7}$; 0

4. $-(x + 5)(x - 3)$

5. 12 м $\times$ 16 м

6. около 260 млн или 2

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. $y = 2x + 1$

2. б) нет

3. (-2; 5)

4. (0; 5); (5; 0)

5. 15 палаток и 10 домиков

6. а) 8°C; б) 6 ч; в) с 4 ч до 24 ч; г) 10°C

Вариант 2

1. $y = -2x$

2. б) нет

3. (3; 3)

4. (0; 4); (4; 0)

5. 4 двухместных лодки и 2 трёхместных лодки

6. а) - 7°C; б) 6 ч; в) с 6 ч до 12 ч; г) 24 ч

Контрольная работа № 5

Вариант 1

1. а) 32; б) 0

2. убывает

3. а) $[-2; 4]$; б) - 1; 1; 3; в) $y_{\text{наим}} = -4$, $y_{\text{наиб}} = 4$; г) $y > 0$ при $-1 < x < 1$ и $3 < x < 4$; $y < 0$ при $-2 < x < -1$ и $1 < x < 3$

4. $x \neq 0$; $\frac{1}{3}$

6. 1600 р

Вариант 2

1. а) 0; б) ± 3

2. возрастает

3. а) $[-2,5; 4,5]$; б) $-2; 0; 3$; в) $y_{\text{наим}} = -3, y_{\text{наиб}} = 4,5$; г) $y > 0$ при $-2,5 < x < -2$ и $0 < x < 3$ и $3 < x < 4,5$; $y < 0$ при $-2 < x < 0$
4. $x \neq -\frac{1}{5}; 0$
6. 1500 р

Контрольная работа № 6

Вариант 1

1. 0,7
2. а) 1010; б) 150
3. $\frac{13}{14}$
4. медиана 34; размах 28
5. $\frac{11}{12}$
6. $2 : 3 : 1$

Вариант 2

1. 0,3
2. а) 294; б) 26
3. $\frac{11}{13}$
4. медиана 19; размах 13
5. $\frac{5}{36}$
6. $5 : 6 : 4$

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. 3
2. $(0,5; 2)$
3. $-0,4; 2$
4. $\frac{4}{a-b}$
5. 6 км/ч; 32 км

6. $R = \sqrt{\frac{V}{\pi H}}$

Вариант 2

1. 0,5
2. $(4; 1)$
3. $\frac{1}{6}; 1$
4. $-\frac{3y}{x+y}$
5. 7 км/ч; 24 км

6. $r = \sqrt{\frac{S}{2\pi}}$

Система оценки качества знаний

1) Внутренняя экспертиза

Мониторинг уровня обученности осуществляется через следующие виды контроля:

- стартовый контроль:
- определения состояния вычислительных навыков, знание базового ядра;
- текущий контроль по результатам освоения тем в форме:
- контрольные работы (индивидуально – дифференцированные)
- тесты
- проверочные работы
- самостоятельные работы (обучающие и контролирующие);
- итоговый контроль в форме рубежной аттестации и в форме годовой контрольной работы.

2) Внешняя экспертиза

Внешняя экспертиза будет осуществляться через:

- олимпиады
- математические конкурсы
- защита проектов и исследовательских работ.

Нормы оценок по математике

Оценка письменных контрольных работ

Оценка	Отметка «3»	Отметка «4»	Отметка «5»
Количество заданий	3 задания	4 - 5 заданий	6 заданий

Оценка устных ответов

«5»

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, 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 по замечанию учителя.

«4»

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

«3»

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 задание обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«2»

- 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 или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

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.

Вводная контрольная работа

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $\frac{(3\sqrt{5})^2}{15}$.
2. Вычислить координаты точек пересечения прямых $6x + y = 5$ и $2x - 3y = -5$.
3. Решите уравнение $5x^2 - 8x - 4 = 0$.
4. Упростите выражение $\frac{2a+2b}{b} \cdot \left(\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}\right)$.
5. Лодка может проплыть расстояние между двумя селениями, стоящими на берегу реки, за 4 ч по течению реки и за 8 ч против течения реки. Скорость течения реки 2 км/ч. Найдите собственную скорость лодки и расстояние между селениями.
6. Объём цилиндра вычисляется по формуле $V = \pi R^2 H$, где R – радиус основания, H – высота цилиндра. Выразите из этой формулы радиус R .

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $\frac{6}{(2\sqrt{3})^2}$.
2. Вычислить координаты точек пересечения прямых $x - 6y = -2$ и $2x + 3y = 11$.
3. Решите уравнение $6x^2 - 7x + 1 = 0$.
4. Упростите выражение $\left(\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y}\right) : \frac{2}{3x-3y}$.
5. Лодка проплыла от одной пристани до другой против течения реки за 4 часа. Обратный путь занял у неё 3 ч. Скорость течения реки 1 км/ч. Найдите собственную скорость лодки и расстояние между пристанями.
6. Площадь боковой поверхности цилиндра, высота которого равна радиусу основания r , вычисляется по формуле $S = 2\pi r^2$. Выразите из этой формулы радиус основания r .

Контрольная работа № 1

«Неравенства»

Вариант 1

1. Решите неравенство $-(8 + x) \geq 3x - 12$ и изобразите множество его решений на координатной прямой.
2. Решите систему неравенств $\begin{cases} x + 1 < 2, \\ 2x + 4 < 16. \end{cases}$
3. Оцените периметр прямоугольника со сторонами a см и b см, если $1 \leq a \leq 2$, $10 \leq b \leq 15$.
4. Решите неравенство $2(1 - x) \geq 5x - (3x + 2)$.
5. Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{x+1}{4} - \frac{x+1}{6} > \frac{x+1}{3}, \\ 2(x - 3) + 8x < 16x - (x - 3). \end{cases}$
6. В упаковке содержится 220 – 224 граммов печенья. Запишите это в форме $x = a \pm h$.

Вариант 2

1. Решите неравенство $2(x - 6) > 4x - 2$ и изобразите множество его решений на координатной прямой.
2. Решите систему неравенств $\begin{cases} x + 4 \geq 1, \\ 2x - 3 \geq 7. \end{cases}$
3. Оцените площадь прямоугольника со сторонами x см и y см, если $5 \leq x \leq 6$, $2 \leq y \leq 7$.
4. Решите неравенство $3x - (2x - 7) \leq 3(1 + x)$.
5. Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{2x+1}{4} - \frac{x+1}{2} \leq 3x + 2, \\ x - 4 + 4(x - 1) \leq 2(x + 5). \end{cases}$
6. В рулоне содержится 57 м ткани с точностью до 0,5 м. Запишите это в форме $x = a \pm h$.

Контрольная работа № 2

«Квадратичная функция»

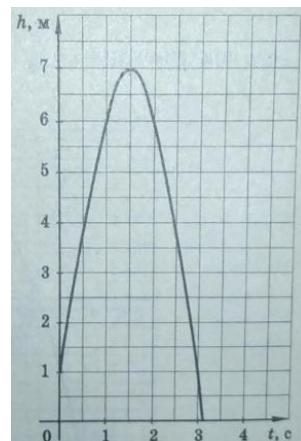
Вариант 1

1. Функция задана формулой $y = -x^2 + 4x + 5$. Найдите значение этой функции при $x = 2$.
2. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы $y = 3x^2$ вдоль оси x на три единицы вправо и вдоль оси y на три единицы вниз.
3. Постройте график функции $y = x^2 - 4x - 5$.
4. Решите неравенство $2x^2 - 9x + 4 < 0$.
5. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x+1}$.

6.

Мяч подбросили вертикально вверх, и он упал на землю. На рисунке изображён график зависимости высоты мяча над землёй (h , м) от времени полёта (t , с). Используя график, ответьте на вопросы:

- а) с какой высоты был подброшен мяч;
- б) через сколько секунд после броска мяч оказался на максимальной высоте;
- в) когда мяч был на высоте, равной 6 м.



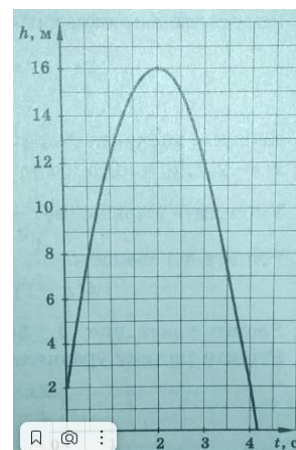
Вариант 2

1. Функция задана формулой $y = -x^2 + 4x - 3$. Найдите значение этой функции при $x = 2$.
2. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы $y = 4x^2$ вдоль оси x на четыре единицы влево и вдоль оси y на четыре единицы вверх.
3. Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 3$.
4. Решите неравенство $3x^2 - 4x + 1 > 0$.
5. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{x^2-4x+3}}{4-x}$.

6.

Мяч подбросили вертикально вверх, и он упал на землю. На рисунке изображён график зависимости высоты мяча над землёй (h , м) от времени полёта (t , с). Используя график, ответьте на вопросы:

- а) на какую высоту взлетел мяч;
- б) с какой высоты был подброшен мяч;
- в) когда мяч был на высоте, равной 12 м.



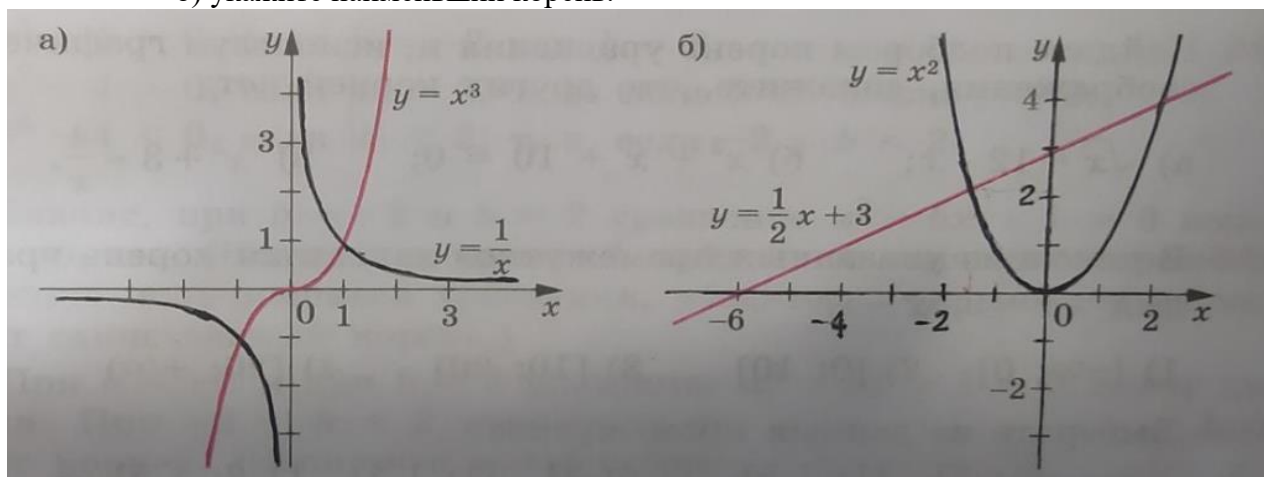
Контрольная работа № 3

«Уравнения и системы уравнений»

Вариант 1

1. Упростите выражение $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) : \frac{a^2-b^2}{2ab}$.

2. Решите уравнение $\frac{x+9}{3} - \frac{x}{5} = 1$.
3. Решите уравнение $\frac{6}{x} + \frac{6}{x+1} = 5$.
4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 10, \\ x^2 - y^2 = 40. \end{cases}$
5. Отдыхающие отправились на лодках по реке, скорость течения которой 2 км/ч, и, проплыв 12 км, повернули обратно. С какой скоростью лодки плыли по течению и против течения, если на путь по течению они затратили на 1,5 ч меньше, чем на путь против течения?
6. Запишите уравнение вида $f(x) = g(x)$, графическое решение которого приведено на рисунке (рисунок а). Укажите:
 - а) сколько решений имеет это уравнение,
 - б) укажите наименьший корень.



Вариант 2

1. Упростите выражение $\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right) : \frac{b^2 - a^2}{ab^2}$.
2. Решите уравнение $\frac{x-6}{4} - \frac{x}{3} = 1$.
3. Решите уравнение $\frac{3}{x} + \frac{3}{x+2} = 4$.
4. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 4, \\ x^2 - y^2 = 40. \end{cases}$
5. Периметр прямоугольника 20 см. Если одну из сторон и противоположную ей увеличить на 2 см, а две другие уменьшить на 2 см, то мы получим новый прямоугольник, площадь которого равна 16 см². Найдите длины сторон этого прямоугольника.
6. Запишите уравнение вида $f(x) = g(x)$, графическое решение которого приведено на рисунке (рисунок б). Укажите:
 - а) сколько решений имеет это уравнение,
 - б) укажите наибольший корень.

Контрольная работа № 4

«Арифметическая и геометрическая прогрессии»

Вариант 1

1. Найти 25-й член арифметической прогрессии - 24; - 22; - 20; ...
2. Найти сумму первых семи членов геометрической прогрессии 2; 4; 8; 16; ...
3. Является ли число 486 членом геометрической прогрессии заданной формулой $b_n = 2 \cdot 3^n$.
4. В соревнованиях по стрельбе за каждый промах в серии из 25 выстрелов стрелок получал штрафные очки: за первый промах – одно штрафное очко, а за каждый последующий промах – на 0,5 очка больше, чем за предыдущий. Сколько раз попал в цель стрелок, получивший 7 штрафных очков?
5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $x - 4$, $\sqrt{6x}$, $x + 12$, являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

6. Семья взяла кредит на сумму 250000 р. Процентная ставка кредита равна 10% ежегодно (проценты начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий год процент). Они выплатили весь кредит единовременно через 5 лет. Какую сумму они выплатили?

Вариант 2

1. Найти 8-й член геометрической прогрессии 6; 12; 24; ...
2. Найти сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии 20; 18; 16; 14; ...
3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии заданной формулой $b_n = 6 \cdot 4^n$.
4. В соревнованиях по стрельбе за каждый промах в серии из 30 выстрелов стрелок получал штрафные очки: за первый промах – одно штрафное очко, а за каждый последующий промах – на 0,5 очка больше, чем за предыдущий. Сколько раз попал в цель стрелок, получивший 10 штрафных очков?
5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $x - 4$, $\sqrt{8x}$, $x + 8$, являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.
6. Автомобильный завод каждые два года снижает цену на определённую марку автомобиля на 20% по сравнению с её предыдущей ценой. В первый год выпуска новая модель стоила 800000 р. Сколько будет стоить эта модель через 10 лет?

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Расположите в порядке возрастания числа $3\sqrt{5}$; $\sqrt{10}$; 5.
2. Решите неравенство $10x - 6 < 5(3x - 1) - 2x$.
3. Постройте график функции $y = x^2 - 9$ и укажите значения x , при которых $y > 0$.
4. Упростите выражение $\frac{2-3x}{x+2} : \left(\frac{x-2}{x+2} - \frac{x}{x-2} \right)$.
5. Прямоугольный газон обнесён изгородью, длина которой 30 м. Площадь газона 56 м². Найдите длины сторон газона.
6. Владимир планирует купить трактор для обслуживания полей. Он рассматривает два варианта: трактор с бензиновым двигателем и трактор с дизельным двигателем. Цены за покупку трактора и стоимость топлива, данные о расходе топлива даны в таблице. Обдумав оба варианта, Владимир решил купить трактор с дизельным двигателем. Через сколько часов непрерывной работы экономия от использования трактора с дизельным двигателем вместо трактора с бензиновым двигателем компенсирует разность в стоимости этих тракторов?

	Цена трактора	Средний расход топлива	Стоимость топлива руб. за л
Дизельный двигатель	990 000	5,5 л/ч	47
Бензиновый двигатель	900 000	7 л/ч	53

Вариант 2

1. Расположите в порядке возрастания числа 4; $2\sqrt{3}$; $\sqrt{23}$.
2. Решите неравенство $x - 3(2x - 1) < 10 - 3x$.
3. Постройте график функции $y = 4 - x^2$ и укажите значения x , при которых $y > 0$.
4. Упростите выражение $\left(\frac{x}{x-3} - \frac{x-3}{x+3} \right) : \frac{1-x}{x+3}$.
5. Прямоугольный участок земли обнесён изгородью, длина которой 40 м. Площадь участка 96 м². Найдите длины сторон участка.
6. Хозяин квартиры планирует установить в квартире плиту для готовки. Он рассматривает два варианта: газовая плита или электроплитка. Цены на плиты, данные о потреблении и тарифах оплаты даны в таблице. Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовую плиту. Через сколько часов непрерывного использования экономия от использования газовой плиты вместо электрической компенсирует разность в стоимости установки газовой плиты и электроплитки?

	Цена	Сред. расход газа / сред. потребл. мощность	Стоимость газа / электро-энергии
Газовая плита	44 680 руб.	1,4 куб. м/ч	6 руб./куб. м
Электроплитка	21 000 руб.	5,8 кВт	4 руб./(кВт · ч)

Ответы

Вводная контрольная работа

Вариант 1

- 3
- (0,5; 2)
- − 0,4; 2
- $\frac{4}{a-b}$
- 6 км/ч; 32 км
- $R = \sqrt{\frac{V}{\pi H}}$

Вариант 2

- 0,5
- (4; 1)
- $\frac{1}{6}$; 1
- $-\frac{3y}{x+y}$
- 7 км/ч; 24 км
- $r = \sqrt{\frac{S}{2\pi}}$

Контрольная работа № 1

Вариант 1

- $x \leq 1$
- $x < 1$
- $22 \leq P \leq 34$
- $x \leq 1$
- $-1,8 < x < -1$
- $x = 222 \pm 2$

Вариант 2

- $x < -5$
- $x \geq 5$
- $10 \leq S \leq 42$
- $x \geq 2$
- $-0,75 \leq x \leq 6$
- $x = 57 \pm 0,5$

Контрольная работа № 2

Вариант 1

- 9
- $y = 3(x - 3)^2 - 3$
- $x \in \left(\frac{1}{2}; 4\right)$
- $x \in [-3; -1) \cup (-1; 3]$
- а) 1 м; б) 1,5 с; в) 1 с и 2 с

Вариант 2

1. 1
2. $y = 4(x + 4)^2 + 4$
3. $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \infty)$
5. $x \in (-\infty; 1] \cup [3; 4) \cup (4; \infty)$
6. а) 16 м; б) 2м; в) 1 с и 3 с

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. $\frac{2}{a-b}$
2. - 15
3. - 0,6; 2
4. (7; 3)
5. 8 км/ч и 4 км/ч
6. $x^3 = \frac{1}{x}$; а) два решения; б) - 1

Вариант 2

1. $\frac{b}{a+b}$
2. - 30
3. - 1,5; 1
4. (7; - 3)
5. 6 см и 4 см
6. $x^2 = \frac{1}{2}x + 3$; а) два решения; б) 2

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. 24
2. 127
3. да, является
4. 21 раз
5. 6
6. 402627,5 р.

Вариант 2

1. 768
2. 98
3. да, является
4. 25 раз
5. 8
6. 262144 р.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. $\sqrt{10}$; 5; $3\sqrt{5}$
2. $x > -\frac{1}{3}$
3. $x < -3$ и $x > 3$
4. $\frac{x-2}{2}$
5. 7 м и 8 м
6. 800 ч

Вариант 2

1. $2\sqrt{3}$; 4; $\sqrt{23}$
2. $x > -3,5$
3. $-2 < x < 2$
4. $\frac{9}{3-x}$
5. 8 м и 12 м

6. 1600 ч

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141801485388770673109170416287983275056075262737

Владелец Абуляев Рафик Рашитович

Действителен с 09.10.2023 по 08.10.2024