
**Муниципальное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №10**

Рассмотрена
На заседании МО
протокол №
от « » _____ 2020 г.

Рассмотрена
На заседании научно-методического совета
протокол №
от « » _____ 2020 г.

Утверждена
Приказ по школе №
от « » _____ 2020 г.
Директор школы
Викторова Ж.Е.

Рабочая программа
по алгебре для 8 классов
(основного общего образования, базовый уровень)

Учебник

Алгебра: учебник для 8 класса
С. М. Никольского и др. – М.: Просвещение, 2017

Программа составлена на основе
авторской программы С. М. Никольского.

Учитель математики
Капустина Светлана Анатольевна
(высшая категория)

Рыбинск, 2020г.

Данная программа составлена на основе ООП МОУ СОШ № 10 (пр.№ от)
и авторской программы С.М. Никольского 2014 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, проектно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
 - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
 - умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
 - умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
 - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе:
-

находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 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, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 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.

предметные:

- умение работать с математическим текстом (извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами;
- умение решать квадратные уравнения, системы уравнений; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики.

В результате изучения алгебры в 8 классе обучающиеся научатся:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять подстановку одного выражения в другое, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выразить из формул одни переменные через другие;
 - 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 уравнений (линейные и системы, в которых одно уравнение второй, а другое первой степени);

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, квадратные неравенства;

• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона изменения величин;

• определять координаты точки в координатной плоскости, строить точки с заданными координатами; решать задачи на координатной плоскости: изображать различные соотношения между двумя переменными, находить координаты точек пересечения графиков;

• применять графические представления при решении уравнений, систем,

• находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;

• строить графики изученных функций, описывать их свойства, определять свойства функции по ее графику;

оценивать логическую правильность рассуждений, в своих доказательствах использовать только логически корректные действия, понимать смысл контрпримеров;

• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграммы и графики;

• решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

• вычислять средние значения результатов измерений;

• находить частоту события;

• в простейших случаях находить вероятности случайных событий, в том числе с использованием комбинаторики.

Применять полученные знания:

• для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

• при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);

• при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости

• при записи математических утверждений, доказательств, решении задач;

-
- в анализе реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - при решении учебных и практических задач, осуществляя систематический перебор вариантов;
 - при сравнении шансов наступления случайных событий;
 - для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления 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 – умения 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.

Виды контроля

предварительный контроль, текущий контроль, периодический контроль, тематический контроль, итоговый контроль, отсроченный контроль.

Формы контроля

индивидуальный, групповой и фронтальный.

Методы контроля

устный, письменный, практический, самоконтроль, тестовый контроль.

Формы отслеживания результатов

карты успеха класса, рефлексивная карта ученика, карта успеха ученика, лист самооценки ученика.

Данная рабочая программа рассчитана на 4 часа в неделю, всего за год 136 ч.

Содержание курса обучения

1. Функции и графики.

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = 1/x$, их свойства и графики.

Основная цель — ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

2. Квадратные корни.

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель — освоить понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

3. Квадратные уравнения.

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и задачи, сводящиеся к квадратным уравнениям.

4. Рациональные уравнения.

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение рациональных уравнений заменой неизвестных. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Основная цель — выработать умения решать рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

5. Линейная функция.

Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y = kx$. Линейная функция и ее график. Равномерное движение. [Функции $y = |x|$,

$y = [x]$, $y = \{x\}$ и их графики.]

Основная цель — ввести понятия прямой пропорциональной зависимости (функции $y = kx$) и линейной функции; выработать умение решать задачи, связанные с графиками этих функций.

6. Квадратичная функция.

Квадратичная функция и ее график. Уравнение прямой. Уравнение окружности. Построение графиков функций, содержащих модули.

Основная цель — изучить квадратичную функцию и ее график; выработать умение решать задачи, связанные с графиком квадратичной функции.

7. Системы рациональных уравнений.

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

Основная цель — выработать умение решать системы; уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, задачи, приводящие к таким системам.

8. Графический способ решения систем уравнений.

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

Основная цель — выработать умение решать системы уравнений и уравнения графическим способом.

9. Повторение.

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов	№ контрольных работ
1	Функции и графики	10	
2	Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=(1/x)$	11	1
3	Квадратные корни	12	2
4	Квадратные уравнения	19	3
5	Рациональные уравнения	16	4
6	Линейная функция	9	
7	Квадратичная функция	11	
8	Функция $y=k/(x-x_0)+y_0$	5	5
9	Системы рациональных уравнений	12	
10	Графический способ решения систем уравнений	12	6
12	Теория вероятности	4	
11	Повторение	15	7
	Итого	136	7

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Дата (№ учебной недели)	Виды деятельности ученика	Форма контроля
	Функции и графики			
1	Числовые неравенства	1 неделя	Формулируют свойства неравенств, сравнивают десятичные дроби с разными знаками. Выполняют действия с числовыми неравенствами; доказывают справедливость числовых неравенств при любых значениях переменных; приводят примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы.	Устный опрос
2	Числовые неравенства	1 неделя	Формулируют свойства неравенств, сравнивают десятичные дроби с разными знаками, преобразовывают неравенства, используя свойства,	Математический диктант.

			выполняют действия над неравенствами.	
3	Координатная ось	1 неделя	Преобразовывают неравенства, используя свойства, выполняют действия над неравенствами, сравнивают степени, доказывают высказывание.	Тест
4	Множество чисел	1 неделя	Формулируют определение отрезка, интервала, полуинтервала, перечисляют числа, принадлежащие данному множеству; определяют название числового промежутка и изображают его на числовой прямой.	Устный опрос
5	Множество чисел	2 неделя	Перечисляют числа, принадлежащие заданному множеству; определяют название числового промежутка и изображают его на числовой прямой; определяют принадлежность числа заданному множеству.	Самостоятельная работа
6	Декартова система координат на плоскости	2 неделя	Перечисляют свойства точек координатных четвертей, у данной точки называют абсциссу и ординату, строят точки на координатной плоскости, точки, симметричные данным, перечисляют свойства симметричных точек; строят многоугольники по заданным вершинам.	Взаимопроверка
7	Понятие функции	2 неделя	Формулируют понятия зависимой и независимой переменной, области определения функции, приводят примеры; находят значение функции при заданном аргументе, задают функцию по словесной формулировке.	Устный опрос
8	Понятие функции	2 неделя	Находят значение функции при заданном аргументе, задают функцию по словесной формулировке, находят значение аргумента при заданном значении функции, задают функцию формулой по табличным данным.	Математический диктант
9	Понятие графика функций	3 неделя	Формулируют понятие графика функции, непрерывной функции, определяют по графику величины текстовой задачи, приводят примеры	Взаимопроверка

			задания функции при помощи графика.	
10	Решение задач	3 неделя	Самостоятельно выполняют задания.	Самостоятельная работа
	Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=(1/x)$			
11	Функция $y=x$ и её график	3 неделя	Проверяют принадлежность точки графику функции $y=x$, строят график данной функции.	Устный опрос
12	Функция $y=x$ и её график	3 неделя	Строят график данной функции.	Практическая работа
13	Функция $y=x^2$	4 неделя	Формулируют основные свойства функции, находят значение функции по заданному значению аргумента, сравнивают значения числовых выражений; определяют монотонность функции, четность функции	Взаимопроверка
14	График функции $y=x^2$	4 неделя	Формулируют основные свойства функции, находят значение функции по заданному значению аргумента, сравнивают значения числовых выражений; определяют монотонность функции, четность функции.	Математический диктант
15	График функции $y=x^2$	4 неделя	Находят значение функции по заданному значению аргумента; определяют с помощью графика значение функции и значение аргумента, принадлежность точки графику функции; строят график данной функции.	Тест
16	Функция $y=(1/x)$	4 неделя	Находят значение функции по заданному значению аргумента; определяют с помощью графика значение функции и значение аргумента, принадлежность точки графику функции; строят график данной функции.	Самостоятельная работа
17	График функций $y=(1/x)$	5 неделя	Формулируют основные свойства функции, находят значение функции по заданному значению аргумента; определяют монотонность функции, сравнивают значения функции при заданных значениях аргумента.	Взаимопроверка
18	График функций $y=(1/x)$	5 неделя	Находят значения функции при заданных значениях аргумента,	Практическая работа

			<p>строят график данной функции, с помощью графика определяют значение функции и аргумента в данной точке; строят график функции $y = \frac{1}{x}$.</p>	
19	Решение задач «Простейшие функции»	5 неделя	<p>Проверяют принадлежность точки графику функции; формулируют основные свойства функции, находят значение функции по заданному значению аргумента, сравнивают значения числовых выражений⁴ определяют монотонность функции, четность функции; строят график данной функции.</p>	Устный опрос
20	Решение задач «Простейшие функции»	5 неделя	<p>Проверяют принадлежность точки графику функции; формулируют основные свойства функции, находят значение функции по заданному значению аргумента, сравнивают значения числовых выражений⁴ определяют монотонность функции, четность функции; строят график данной функции.</p>	Практическая работа
21	Контрольная работа №1 «Простейшие функции»	6 неделя	Самостоятельное выполнение заданий	Контрольная работа
	Квадратные корни			
22	Понятие квадратного корня	6 неделя	Формулируют определение квадратного корня из неотрицательного числа.	Устный опрос
23	Понятие квадратного корня	6 неделя	Находят квадратные корни из чисел, сравнивают значения квадратных корней из чисел.	Математический диктант
24	Арифметический квадратный корень	6 неделя	Формулируют определение арифметического квадратного корня; находят арифметические квадратные корни из чисел, значение выражений, содержащих арифметические квадратные корни	Устный опрос
25	Арифметический квадратный корень	7 неделя	Находят арифметические квадратные корни из чисел, значения выражений, содержащих арифметические квадратные корни; определяют, между какими натуральными числами расположено данное иррациональное число.	Математический диктант
26	Квадратный корень из натурального	7 неделя	Выписывают натуральные числа, которые являются квадратами	Взаимопроверка

	числа		натуральных чисел; определяют и доказывают иррациональность числа, определяют рациональность числового выражения.	
27	Приближенное вычисление квадратных корней	7 неделя	Оценивают приближённое значение квадратных корней. Определяют координаты точки на координатной оси.	Самостоятельная работа
28	Свойства арифметических квадратных корней	7 неделя	Вычисляют квадрат арифметического квадратного корня и арифметический корень из квадрата числа; доказывают справедливость равенства, упрощают выражение, выносят множитель из-под знака корня, вносят множитель под знак корня.	Устный опрос
29	Свойства арифметических квадратных корней	8 неделя	Вычисляют квадрат арифметического квадратного корня и арифметический корень из квадрата числа; выносят множитель из-под знака корня, вносят множитель под знак корня, освобождают знаменатель от иррациональности, сравнивают иррациональные числа, располагают числа в порядке возрастания и убывания.	Практическая работа
30	Свойства арифметических квадратных корней	8 неделя	Вычисляют квадрат арифметического квадратного корня и арифметический корень из квадрата числа; сравнивают иррациональные числа, располагают числа в порядке возрастания и убывания, раскладывают выражения на множители, сокращают дробь.	Устный опрос
31	Решение задач «Квадратные корни»	8 неделя	Вычисляют квадрат арифметического квадратного корня и арифметический корень из квадрата числа; доказывают справедливость равенства, упрощают выражение, выносят множитель из-под знака корня, вносят множитель под знак корня.	Математический диктант
32	Решение задач «Квадратные корни»	8 неделя	Освобождают знаменатель от иррациональности, сравнивают иррациональные числа, располагают числа в порядке возрастания и убывания раскладывают выражения на множители, сокращают дробь.	Тест

33	Контрольная работа №2 «Квадратные корни»	9 неделя	Самостоятельное выполнение заданий	Контрольная работа
	Квадратные уравнения			
34	Квадратный трёхчлен	9 неделя	Формулируют определение квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного трёхчлена, приводят примеры; называют коэффициенты a , b , c квадратного трёхчлена, составляют квадратный трёхчлен по заданным коэффициентам.	Устный опрос
35	Квадратный трёхчлен	9 неделя	Формулируют определение квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного трёхчлена, приводят примеры; выделяют полный квадрат, находят дискриминант, раскладывают квадратный трёхчлен на линейные множители.	Практическая работа
36	Понятие квадратного уравнения	9 неделя	Формулируют определение; среди ряда уравнений находят квадратные уравнения или уравнения, равносильные квадратным; составляют квадратные уравнения по заданным коэффициентам.	Устный опрос
37	Понятие квадратного уравнения	10 неделя	Составляют квадратные уравнения по заданным коэффициентам, вычисляют дискриминант квадратного уравнения, проверяют, является ли число корнем уравнения.	Математический диктант
38	Неполное квадратное уравнение	10 неделя	Формулируют понятия полных и неполных квадратных уравнений; определяют количество корней неполного квадратного уравнения, решают неполные квадратные уравнения.	Тест
39	Неполное квадратное уравнение	10 неделя	Формулируют понятия полных и неполных квадратных уравнений; определяют количество корней неполного квадратного уравнения, решают неполные квадратные уравнения, составляют неполное квадратное уравнение, если даны его корни.	Самостоятельная работа
40	Решение квадратного уравнения общего вида	10 неделя	Решают квадратное уравнение, приводят уравнение к целочисленному виду; решают уравнения с параметрами.	Взаимопроверка

41	Решение квадратного уравнения общего вида	11 неделя	Решают квадратное уравнение, приводят уравнение к целочисленному виду; решают уравнения с параметрами.	Практическая работа
42	Решение квадратного уравнения общего вида	11 неделя	Формулируют определение приведенного квадратного уравнения; восстанавливают формулы решения приведенного квадратного уравнения; решают уравнения.	Устный опрос
43	Приведённое квадратное уравнение	11 неделя	Формулируют определение приведенного квадратного уравнения.	Математический диктант
44	Приведённое квадратное уравнение	11 неделя	Восстанавливают формулы решения приведенного квадратного уравнения; решают уравнения.	Тест
45	Теорема Виета	12 неделя	Формулируют и записывают теорему Виета, теорему, обратную теореме Виета; решают уравнение, используя теорему Виета.	Самостоятельная работа
46	Теорема Виета	12 неделя	Формулируют и записывают теорему Виета, теорему, обратную теореме Виета; решают уравнение, используя теорему Виета; составляют приведенное квадратное уравнение; определяют знаки корней, не решая уравнения; составляют квадратное уравнение по заданному условию.	Устный опрос
47	Применение квадратных уравнений к решению задач	12 неделя	Находят дискриминант раскладывают квадратный трехчлен на линейные множители.	Практическая работа
48	Применение квадратных уравнений к решению задач	12 неделя	Определяют количество корней неполного уравнения, решают неполное квадратное уравнение, определяют знаки корней, не решая уравнения; составляют квадратное уравнение по заданному условию.	Устный опрос
49	Решение задач «Квадратные уравнения»	13 неделя	Выполняют задания по теме.	Математический диктант
50	Решение задач «Квадратные уравнения»	13 неделя	Решают задачи по теме.	Тест
51	Решение задач «Квадратные уравнения»	13 неделя	Решают задачи по теме.	Самостоятельная работа
52	Контрольная работа	13 неделя	Самостоятельное выполнение	Контрольная

	№3 «Квадратные уравнения»		заданий	работа
	Рациональные уравнения			
53	Понятие рационального уравнения	14 неделя	Формулируют понятие рационального уравнения, среди множества уравнений вычлняют рациональное; определяют равносильность уравнений.	Практическая работа
54	Биквадратное уравнение	14 неделя	Формулируют понятие биквадратного уравнения, перечисляют способы решения биквадратного уравнения; решают уравнения.	Устный опрос
55	Биквадратное уравнение	14 неделя	Формулируют понятие биквадратного уравнения, перечисляют способы решения биквадратного уравнения; решают уравнения.	Математический диктант
56	Распадающееся уравнение	14 неделя	Приводят примеры распадающихся уравнений и объясняют способ его решения; проверяют, является ли данное число корнем уравнения.	Тест
57	Распадающееся уравнение	15 неделя	Приводят примеры распадающихся уравнений и объясняют способ его решения; решают уравнения.	Самостоятельная работа
58	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль	15 неделя	Определяют верность высказывания; определяют, при каком значении переменной дробь равна нулю, при каком не существует; решают уравнения.	Устный опрос
59	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль	15 неделя	Определяют, при каком значении переменной дробь равна нулю, при каком не существует; решают уравнения.	Практическая работа
60	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль	15 неделя	Определяют равносильность уравнений; решают уравнения.	Устный опрос
61	Решение рациональных уравнений	16 неделя	Определяют равносильность уравнений; решают уравнения.	Математический диктант
62	Решение рациональных уравнений	16 неделя	Определяют равносильность уравнений; решают уравнения	Тест
63	Решение задач при помощи рациональных	16 неделя	Составляют математическую модель реальных ситуаций; решают уравнения.	Самостоятельная работа

	уравнений			
64	Решение задач при помощи рациональных уравнений	16 неделя	Составляют математическую модель реальных ситуаций; решают уравнения.	Устный опрос
65	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного	16 неделя	Решают рациональные уравнения при помощи введения новой переменной.	Практическая работа
66	Разложение многочленов на множители и решение уравнений	17 неделя	Решают рациональные уравнения при помощи разложения на множители.	Устный опрос
67	Решение задач «Рациональные уравнения»	17 неделя	Выделяют среди множества уравнений рациональное, определяют равносильность уравнений, проверяют, является ли данное число корнем уравнения; решают уравнения, определяют, при каком значении переменной дробь равно нулю, при каком не существует; составляют математическую модель реальных ситуаций.	Математический диктант
68	Контрольная работа №4 «Рациональные уравнения»	17 неделя	Самостоятельное выполнение заданий	Контрольная работа
	Линейная функция			
69	Прямая пропорциональность	17 неделя	Формулируют определение прямой пропорциональной зависимости; находят коэффициент пропорциональности.	Самопроверка
70	Прямая пропорциональность	18 неделя	Находят значение функции при заданных значениях аргумента; отмечают на координатной плоскости точки с вычисленными координатами.	Устный опрос
71	График функции $y=kx$	18 неделя	Находят значение функции при заданных значениях аргумента; отмечают на координатной плоскости точки с вычисленными координатами, строят графики функций.	Практическая работа
72	График функции $y=kx$	18 неделя	Определяют принадлежность точки графику, задают формулу функции, график которой проходит через заданные точки.	Устный опрос
73	Линейная функция и	18 неделя	Формулируют определение линейной	Математический

	её график		функции, углового коэффициента прямой, прямой пропорциональности, из ряда функций выделяют линейные, строят графики функций.	диктант
74	Линейная функция и её график	19 неделя	Формулируют определение линейной функции, углового коэффициента прямой, прямой пропорциональности, из ряда функций выделяют линейные, строят графики функций, находят область определения функций; определяют значения аргумента, при которых функция положительна, при которых функция отрицательна; находят точки пересечения графика функции с осями координат.	Тест
75	Линейная функция и её график	19 неделя	Строят графики функций, находят область определения функций; определяют значения аргумента, при которых функция положительна, при которых функция отрицательна; находят точки пересечения графика функции с осями координат, устанавливают соответствие функции и графика.	Самостоятельная работа
76	Равномерное движение	19 неделя	Составляют уравнение движения точки, определяют координату точки, определяют координату точки в момент времени; строят график движения точки, читают график движения точек.	Устный опрос
77	Функция $y= x $ и её график	19 неделя	Строят график прямой пропорциональности, график прямой пропорциональности, содержащей знак модуля.	Практическая работа
	Квадратичная функция			
78	Функция $y=ax^2$	20 неделя	Формулируют определение квадратичной, свойства квадратичной функции; называют зависимые и независимые переменные, вычисляют значения функции при заданных значениях аргумента, при заданных значениях функции; строят график функции, определяют принадлежность точки графику.	Устный опрос

79	Функция $y=ax^2$	20 неделя	Формулируют определение квадратичной, свойства квадратичной функции; строят график функции, определяют принадлежность точки графику, при каких значениях аргумента функция принимает положительные, при каких отрицательные значения; определяют по рисунку коэффициент a .	Математический диктант
80	Функция $y=ax^2$	20 неделя	Формулируют понятие функции $y=ax^2$, определение оси симметрии параболы; записывают уравнение параболы; строят график функции, определяют принадлежность точки графику.	Тест
81	Функция $y=ax^2$	20 неделя	Формулируют понятие функции $y=ax^2$, определяют монотонность функции; строят график функции, выбрав удобные единичные отрезки, определяют принадлежность точки графику.	Самостоятельная работа
82	График функции $y=a(x-x_0)^2+y_0$	21 неделя	Определяют, каким должно быть значение ординаты вершины параболы, чтобы выполнялись условия пересечения графика с осями, при каких значениях аргумента функция равна нулю.	Устный опрос
83	График функции $y=a(x-x_0)^2+y_0$	21 неделя	Определяют при каких значениях аргумента функция равна нулю; записывают координаты вершины параболы, оси симметрии параболы; строят график функции, указывают область определения функции; записывают уравнение.	Практическая работа
84	Квадратичная функция и её график	21 неделя	Записывают координаты вершины параболы, оси симметрии параболы; строят график функции, указывают область определения функции; записывают уравнение параболы, график которой задана ось симметрии; определяют принадлежность точки графику.	Устный опрос
85	Квадратичная функция и её график	21 неделя	Записывают координаты вершины параболы, оси симметрии параболы; строят график функции, указывают область определения функции; записывают уравнение параболы, график которой задана ось симметрии; определяют	Математический диктант

			принадлежность точки графику.	
86	Квадратичная функция и её график	22 неделя	Определяют расположение графика относительно оси Ox , если дискриминант положительный, отрицательный или равен нулю; строят график функции.	Тест
87	Квадратичная функция и её график	22 неделя	Определяют расположение графика относительно осей; строят график функции.	Самостоятельная работа
88	Решение задач «Линейная и квадратичная функции»	22 неделя		Устный опрос
	Функция $y=k/(x-x_0)+y_0$			Практическая работа
89	Обратная пропорциональность	23 неделя	Знакомятся с обратной пропорциональностью, коэффициентом пропорциональности, определяют коэффициент пропорциональности.	Устный опрос
90	Функция $y=k/x$	23 неделя	Формулируют обратную пропорциональность, коэффициент пропорциональности, определяют коэффициент пропорциональности. Определяют промежутки возрастания и убывания функции.	Математический диктант
91	Функция $y=k/x$	23 неделя	Формулируют обратную пропорциональность, коэффициент пропорциональности, определяют коэффициент пропорциональности. Определяют промежутки возрастания и убывания функции; расположение в координатных четвертях.	Тест
92	График функции $y=k/(x-x_0)+y_0$	23 неделя	Указывают зависимые и независимые переменные, вычисляют значения функции при заданных значениях аргумента; строят график функции, принадлежность точки графику; определяют при каких значениях аргумента функция принимает положительные, при каких отрицательные значения; определяют по рисунку коэффициент, a , монотонность функции; строят график функции.	Самостоятельная работа
93	Контрольная работа №5 «Линейная и квадратичная функции»	24 неделя	Самостоятельное выполнение заданий	Контрольная работа

	Системы рациональных уравнений			
94	Понятие системы рациональных уравнений	24 неделя	Формулируют понятие рационального уравнения, уравнения первой степени, уравнения второй степени, уравнения с двумя, тремя неизвестными; проверяют, является ли пара решением системы уравнения.	Практическая работа
95	Понятие системы рациональных уравнений	24 неделя	Проверяют, является ли пара решением системы уравнения, определяют степень уравнения, выражают одну переменную через другую.	Устный опрос
96	Системы уравнения первой и второй степени	24 неделя	Формулируют алгоритм решения систем уравнения первой и второй степени; решают систему уравнений первой и второй степени.	Математический диктант
97	Системы уравнения первой и второй степени	25 неделя	Используя алгоритм решения систем уравнения первой и второй степени; решают систему уравнений первой и второй степени.	Тест
98	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени	25 неделя	Решают текстовые задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени.	Самостоятельная работа
99	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени	25 неделя	Решают текстовые задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени.	Устный опрос
100	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени	25 неделя	Решают текстовые задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени.	
101	Системы рациональных уравнений	26 неделя	Используя алгоритм решения систем рациональных уравнения , решают систему таких уравнений	Практическая работа
102	Системы рациональных уравнений	26 неделя	Используя алгоритм решения систем рациональных уравнения , решают систему таких уравнений	Устный опрос
103	Решение задач при помощи системы рациональных уравнений	26 неделя	Используя алгоритм решения систем рациональных уравнения , решают систему таких уравнений	Математический диктант
104	Решение задач при помощи системы рациональных уравнений	26 неделя	Решают текстовые задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени.	Тест

105	Решение уравнений в целых числах	27 неделя	Используя алгоритм решения систем рациональных уравнения, решают систему уравнений в целых числах.	Самостоятельная работа
	Графический способ решения систем уравнений			
106	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	27 неделя	Формулируют алгоритм решения системы уравнений графическим способом; прикидывают место расположения точки пересечения графиков функции.	Устный опрос
107	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	27 неделя	Формулируют алгоритм решения системы уравнений графическим способом; находят координаты точек пересечения графиков функций; решают графическим способом систему уравнений.	Практическая работа
108	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	27 неделя	Определяют количество решений системы уравнений; подбирают числа для коэффициентов, чтоб система имела единственное решение, бесконечно много решений, не имела б решений; решают графическим способом систему уравнений.	Устный опрос
109	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	28 неделя	Подбирают числа для коэффициентов, чтоб система имела единственное решение, бесконечно много решений, не имела б решений; составляют систему уравнений, решением которой является пара чисел; решают графическим способом систему уравнений.	Математический диктант
110	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	28 неделя	Формулируют алгоритм решения системы уравнений графическим способом, определяют количество решений системы уравнений; решают системы уравнений.	Тест
111	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	28 неделя	Формулируют алгоритм решения системы уравнений графическим способом, определяют количество решений системы уравнений; решают системы уравнений.	Самостоятельная работа
112	Примеры решения уравнений графическим способом	28 неделя	Определяют количество решений системы уравнений; решают системы уравнений.	Устный опрос
113	Примеры решения уравнений графическим	29 неделя	Решают уравнения графическим способом.	Практическая работа

	способом			
114	Решение задач «Системы рациональных уравнений»	29 неделя	Решают текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений.	Устный опрос
115	Решение задач «Системы рациональных уравнений»	29 неделя	Решают текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений.	Математический диктант
116	Решение задач «Системы рациональных уравнений»	29 неделя	Определяют количество решений системы уравнений, решают систему уравнений графическим способом; подбирают числа для коэффициентов, чтоб система имела единственное решение, бесконечно много решений, не имела б решений; составляют систему уравнений, решением которой является пара чисел.	Тест
117	Контрольная работа №6 «Системы рациональных уравнений»	30 неделя	Самостоятельное выполнение заданий	Контрольная работа
	Теория вероятности			
118	Вероятность события	30 неделя	Формулируют классическое определение вероятности случайного события.	Устный опрос
119	Вероятность события	30 неделя	Решают задачи на определение вероятности события.	Практическая работа
120	Перестановки	30 неделя	Формулируют понятие перестановки, выводят формулу её нахождения и решают задачи.	Устный опрос
121	Размещения и сочетания	31 неделя	Формулируют понятие размещения и сочетания, выводят формулы их нахождения и решают задачи на применение этих формул.	Математический диктант
	Повторение			
122	Квадратные корни	31 неделя	Формулируют определение квадратного корня из числа, свойства арифметических квадратных корней; применяют их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни. Вычисляют значения выражений, содержащих квадратные корни. Находят точные и	Тест

			приближенные значения корней из положительных чисел.	
123	Квадратные уравнения	31 неделя	Находят дискриминант, раскладывают квадратный трехчлен на линейные множители, определяют количество корней неполного квадратного уравнения, решают неполное квадратное уравнение.	Самостоятельная работа
124	Квадратные уравнения	31 неделя	Определяют знаки корней, не решая уравнения; составляют квадратное уравнение по заданному условию, решают его.	Устный опрос
125	Рациональные уравнения	32 неделя	Формулируют понятия: рациональное уравнение, биквадратное уравнение; среди множества уравнений вычленяют рациональное, определяют равносильность уравнений, проверяют, является ли данное число корнем уравнения.	Практическая работа
126	Рациональные уравнения	32 неделя	Решают уравнения, определяют при каком значении переменной дробь равна нулю, при каком не существует; составляют математическую модель реальных ситуаций.	Устный опрос
127	Решение задач с помощью уравнений	32 неделя	Решают системы рациональных и квадратных уравнений; применяют системы для решения текстовых задач.	Математический диктант
128	Решение задач с помощью уравнений	32 неделя	Решают текстовые задачи с помощью составления уравнений.	Тест
129	Решение задач с помощью уравнений	33 неделя	Решают текстовые задачи с помощью составления уравнений.	Самостоятельная работа
130	Функция, график функции,	33 неделя	Определяют, каким должно быть значение ординаты вершины параболы, чтобы выполнялись условия пересечения графика с осями, при каких значениях аргумента функция равна нулю; записывают координаты вершины параболы, оси симметрии параболы.	Устный опрос
131	Функция, график функции,	33 неделя	Строят график функции, указывают область определения функции, определяют принадлежность точки	Устный опрос

			графику.	
132	Функция, график функции,	33 неделя	Строят график функции, указывают область определения функции, определяют принадлежность точки графику.	Математический диктант
133	Системы рациональных уравнений	34 неделя	Формулируют алгоритмы решения систем уравнений первой и второй степени, решают систему уравнений первой и второй степени; решают текстовые задачи при помощи системы уравнений первой и второй степени.	Тест
134	Системы рациональных уравнений	34 неделя	Формулируют алгоритмы решения систем рациональных уравнений, решают систему уравнений; решают текстовые задачи при помощи системы уравнений.	Самостоятельная работа
135	Итоговая контрольная работа	34 неделя	Самостоятельное выполнение заданий	Контрольная работа
136	Анализ выполнения контрольной работы.	34 неделя	Выполняют работу над ошибками	Взаимопроверка

Список литературы

1. Алгебра, 8 класс.: дидактические материалы/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин – М.: Просвещение, 2017.
2. Алгебра, 8 кл.: методические рекомендации/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин – М.: Просвещение, 2017.
3. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2014 г.
4. Алгебра, 8 класс: Тематические тесты/ П.В. Чулков. – М.: Просвещение, 2017
5. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций/С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2017 г.

Контрольные работы

К-1 I вариант

1. Изобразите на координатной оси числовой промежуток:
а) $[-3; 2]$; б) $(-5; -2]$; в) $(-2; 5)$.
Укажите наибольшее и наименьшее целое число, принадлежащее этому числовому промежутку.
2. Дана функция $y = \frac{1}{x}$.
а) Принадлежат ли точки $A(-0,1; 10)$, $B(-0,2; -5)$, $C(2; 0,5)$ графику этой функции?
б) Какому числовому промежутку принадлежат значения y , если $x \in [1; 2]$?
3. Постройте график функции $y = x^2$. Возрастает или убывает эта функция на промежутке: а) $(-\infty; 0]$; б) $[0; +\infty)$?
- 4*. Какому числовому промежутку принадлежат значения выражения $A = \frac{2a^2 - 2}{a - 3} \cdot \left(\frac{2}{a + 1} - \frac{1}{a - 1} \right) + 3a$, если $a \in \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2} \right)$?
- 5*. Первая бригада выполнит задание за a дней, вторая бригада выполнит то же задание за b дней, а при совместной работе они выполнят то же задание за t дней. Какому числовому промежутку наименьшей длины принадлежат значения t , если $5 \leq a \leq 8$ и $20 \leq b \leq 24$?

К-1 II вариант

1. Изобразите на координатной оси числовой промежуток:
а) $[-2; 3]$; б) $(-6; -3]$; в) $(-5; 3)$.
Укажите наибольшее и наименьшее целое число, принадлежащее этому числовому промежутку.
2. Дана функция $y = x^2$.
а) Принадлежат ли точки $A(-10; -100)$, $B(8; 64)$, $C(-6; 36)$ графику этой функции?
б) Какому числовому промежутку принадлежат значения y , если $x \in [1; 5]$?
3. Постройте график функции $y = \frac{1}{x}$. Возрастает или убывает эта функция на промежутке: а) $(-\infty; 0]$; б) $(0; +\infty)$?
- 4*. Какому числовому промежутку принадлежат значения выражения $A = \frac{4a^2 - 4}{a + 3} \cdot \left(\frac{2}{a - 1} - \frac{1}{a + 1} \right) + 2a$, если $a \in \left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2} \right)$?
- 5*. Первая труба наполнит бассейн за a ч, вторая труба наполнит бассейн за b ч, а при совместной работе они наполнят тот же бассейн за t ч. Какому числовому промежутку наименьшей длины принадлежат значения t , если $20 \leq a \leq 24$ и $30 \leq b \leq 40$?

ОТВЕТЫ на контрольную работу № 1.

I вариант. 2. б) $y \in [0,5; 1]$. 3. а) Убывает; б) возрастает.
4. $A \in (3; 3,5)$. 5. $4 \leq t \leq 6$. Указание. Так как $t = 1 : \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$, то наименьшее значение t достигается при наибольшем значении суммы $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, т. е. при наименьших значениях a и b . Аналогично наибольшее значение t достигается при наибольших значениях a и b .

II вариант. 2. б) $y \in [1; 25]$. 3. а) Убывает; б) убывает. 4. $A \in (4,5; 5)$.
5. $12 \leq t \leq 15$. Указание. Так как $t = 1 : \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$, то наименьшее значение t достигается при наибольшем значении суммы $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, т. е. при наименьших значениях a и b . Аналогично наибольшее значение t достигается при наибольших значениях a и b .

К-2 *I вариант*

1. Вычислите:

а) $5\sqrt{1,44} - 2(\sqrt{3})^2$; б) $4\sqrt{6\frac{1}{4}} - 3\sqrt{1\frac{7}{9}}$; в) $(\sqrt{20} - \sqrt{5})^2$.

2. Сравните числа:

а) $\sqrt{5}$ и $\sqrt{3}$; б) $\sqrt{0,5}$ и $\sqrt{\frac{1}{3}}$.

3. Упростите:

а) $5\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{75}$; б) $(4\sqrt{3} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2} - 4\sqrt{6}$.

4. Сократите дробь:

а) $\frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{10} + \sqrt{2}}$; б) $\frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$; в) $\frac{x^2 - 2}{\sqrt{2x} + 2}$.

5*. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

а) $\frac{2}{\sqrt{7}}$; б) $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$; в) $\frac{1}{\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}$.

6*. На фабрике имеется два сорта чая — по 30 и по 50 р. за 1 кг. По сколько килограммов чая каждого сорта нужно взять для получения 500 кг смеси по 35 р. за 1 кг?

К-2 *II вариант*

1. Вычислите:

а) $6\sqrt{1,21} - 2(\sqrt{2})^2$; б) $8\sqrt{2\frac{1}{4}} - 3\sqrt{5\frac{4}{9}}$; в) $(\sqrt{18} - \sqrt{2})^2$.

2. Сравните числа:

а) $\sqrt{6}$ и $\sqrt{5}$; б) $\sqrt{1,5}$ и $\sqrt{1\frac{2}{3}}$.

3. Упростите:

а) $3\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{18}$; б) $(2\sqrt{5} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} - 2\sqrt{15}$.

4. Сократите дробь:

а) $\frac{\sqrt{7} - 2}{\sqrt{14} - 2\sqrt{2}}$; б) $\frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{15} + \sqrt{5}}$; в) $\frac{x^2 - 3}{\sqrt{3x} + 3}$.

5*. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

а) $\frac{3}{\sqrt{6}}$; б) $\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$; в) $\frac{1}{\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}}$.

6*. На фабрике имеется два сорта чая — по 40 и по 60 р. за 1 кг. По сколько килограммов чая каждого сорта нужно взять для получения 400 кг смеси по 55 р. за 1 кг?

ОТВЕТЫ на контрольную работу № 2.

I вариант. 1. а) 0; б) 6; в) 5. 2. а) $\sqrt{5} > \sqrt{3}$; б) $\sqrt{0,5} > \sqrt{\frac{1}{3}}$.
3. а) $8\sqrt{3}$; б) -6 . 4. а) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\frac{\sqrt{6}}{3}$; в) $\frac{x\sqrt{2}-2}{2}$. 5. а) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$; б) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{2}$;
в) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$. 6. 375 кг по 30 р. и 125 кг по 50 р. за 1 кг.

II вариант. 1. а) 2,6; б) 5; в) 8. 2. а) $\sqrt{6} > \sqrt{5}$; б) $\sqrt{1,5} < \sqrt{1\frac{2}{3}}$. 3. а) $5\sqrt{2}$;
б) -9 . 4. а) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\frac{\sqrt{15}}{5}$; в) $\frac{x\sqrt{3}-3}{3}$. 5. а) $\frac{\sqrt{6}}{2}$; б) $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2}$; в) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$.
6. 300 кг по 60 р. и 100 кг по 40 р. за 1 кг.

К-3 *I вариант*

1. Решите уравнение:
а) $x^2 - 4x - 140 = 0$; б) $5x^2 - 11x + 2 = 0$;
в) $x^2 - 2006x + 2005 = 0$.
2. Разложите на линейные множители квадратный трехчлен $3x^2 - 2x - 1$.
3. Уравнение $x^2 + px - 6 = 0$ имеет корень 2. Найдите его второй корень и число p .
4. Пусть x_1 и x_2 — корни квадратного уравнения $x^2 + 2x - 5 = 0$. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа $\frac{1}{x_1}$ и $\frac{1}{x_2}$.
- 5*. Несколько одноклассников организовали турнир по шахматам. Каждый участник турнира сыграл с каждым по одной партии. За выигрыш присуждали 2 очка, за ничью — 1 очко, за проигрыш — 0 очков. Победитель турнира набрал 15 очков — в 5 раз меньше, чем остальные участники вместе взятые. Сколько было участников турнира?

К-3 *II вариант*

1. Решите уравнение:
а) $x^2 + 2x - 195 = 0$; б) $3x^2 - 7x + 2 = 0$;
в) $x^2 + 2005x - 2006 = 0$.
2. Разложите на линейные множители квадратный трехчлен $2x^2 + x - 3$.
3. Уравнение $x^2 - 5x + q = 0$ имеет корень 3. Найдите его второй корень и число q .
4. Пусть x_1 и x_2 — корни квадратного уравнения $x^2 - 3x - 7 = 0$. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа $\frac{1}{x_1}$ и $\frac{1}{x_2}$.
- 5*. Несколько одноклассников организовали турнир по шашкам. Каждый участник турнира сыграл с каждым по одной партии. За выигрыш присуждали 2 очка, за ничью — 1 очко, за проигрыш — 0 очков. Три лучших игрока набрали вместе 44 очка — в 2 раза меньше, чем остальные участники, вместе взятые. Сколько было участников турнира?

ОТВЕТЫ на контрольную работу № 3

I вариант. 1. а) -10 ; 14 ; б) $0,2$; 2 ; в) 1 ; 2005 . 2. $3(x-1)\left(x+\frac{1}{3}\right)$.
3. $x_2 = -3$; $p = 1$. 4. $x^2 - \frac{2}{5}x - \frac{1}{5} = 0$. 5. 10 участников.

II вариант. 1. а) -15 ; 13 ; б) $\frac{1}{3}$; 2 ; в) -2006 ; 1 . 2. $2(x-1)\left(x+\frac{3}{2}\right)$. 3. $x_2 = 2$;
 $q = 6$. 4. $x^2 + \frac{3}{7}x - \frac{1}{7} = 0$. 5. 12 участников.

К-4 I вариант

Решите уравнение (1–2):

1. а) $(2x^2 - 5x - 7)(x - 1) = 0$; б) $x^3 - 9x = 0$; в) $x^4 - 7x^2 + 6 = 0$.

2. а) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = 0$; б) $\frac{5}{x^2 + 2x + 1} = \frac{2}{1 - x^2} + \frac{1}{x - 1}$.

3. Два велосипедиста выезжают одновременно из пункта А и направляются в пункт В, удаленный от А на 90 км. Скорость первого велосипедиста на 1 км/ч больше скорости второго, поэтому первый велосипедист прибыл в В на 1 ч раньше второго. Какова скорость каждого велосипедиста?

4*. Решите уравнение $(x^2 - 5x)^2 + 10x^2 - 50x + 24 = 0$.

5*. Решите уравнение $x^3 + ax^2 - 5x + 6 = 0$, если известно, что один из его корней равен 3.

К-4 II вариант

Решите уравнение (1–2):

1. а) $(3x^2 - 2x - 5)(x + 2) = 0$; б) $x^3 - 4x = 0$; в) $x^4 - 6x^2 + 5 = 0$.

2. а) $\frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} = 0$; б) $\frac{3}{x^2 - 6x + 9} = \frac{1}{x + 3} - \frac{6}{9 - x^2}$.

3. Первый токарь вытачивает в час на 2 детали больше, чем второй. Поэтому он выточит 60 деталей на 1 ч раньше, чем второй токарь. Сколько деталей в час вытачивает каждый токарь?

4*. Решите уравнение $(x^2 + 3x)^2 - 14x^2 - 42x + 40 = 0$.

5*. Решите уравнение $x^3 + ax^2 - 5x - 6 = 0$, если известно, что один из его корней равен 2.

ОТВЕТЫ на контрольную работу № 4

I вариант. 1. а) -1; 1; 3,5; б) -3; 0; 3; в) $-\sqrt{6}$; -1; 1; $\sqrt{6}$.
2. а) 1; б) 4. 3. 10 км/ч и 9 км/ч. 4. 1; 2; 3; 4. 5. -2; 1; 3.

II вариант. 1. а) -2; -1; $\frac{5}{3}$; б) -2; 0; 2; в) $-\sqrt{5}$; -1; 1; $\sqrt{5}$. 2. а) -1;
б) 6. 3. 12 и 10 деталей в час. 4. -5; -4; 1; 2. 5. -3; -1; 2.

К-5 *I вариант*

1. Постройте график функции:

а) $y = -3x$; б) $y = 2x - 1$.

Является ли функция возрастающей (убывающей) на множестве R ?

2. Постройте график функции:

а) $y = -2x^2$; б) $y = (x + 2)^2 - 1$.

Найдите промежутки возрастания (убывания) функции. Укажите значение x , при котором функция достигает наибольшего (наименьшего) значения.

3. График функции $y = kx + l$ проходит через точки $A(0; -3)$ и $B(2; 1)$. Найдите k и l .

4. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Определите по графику, на каком числовом промежутке функция принимает отрицательные значения.

5*. Выпуская в день на 2 станка больше, чем намечено по плану, завод выпустил 80 станков за 2 дня до срока. Сколько станков в день выпускал завод?

К-5 *II вариант*

1. Постройте график функции:

а) $y = 2x$; б) $y = -3x + 2$.

Является ли функция возрастающей (убывающей) на множестве R ?

2. Постройте график функции:

а) $y = -3x^2$; б) $y = (x - 1)^2 - 14$.

Найдите промежутки возрастания (убывания) функции. Укажите значение x , при котором функция достигает наибольшего (наименьшего) значения.

3. График функции $y = kx + l$ проходит через точки $A(0; 5)$ и $B(2; 1)$. Найдите k и l .

4. Постройте график функции $y = -x^2 + 4x - 3$. Определите по графику, на каком числовом промежутке функция принимает положительные значения.

5*. Поезд был задержан на станции на 12 мин. Чтобы пройти участок пути в 60 км без опоздания, машинист увеличил скорость поезда на 10 км/ч. С какой скоростью шел поезд?

ОТВЕТЫ на контрольную работу № 5

I вариант. 1. а) Функция убывает на R ; б) функция возрастает на R . 2. а) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; 0]$, убывает на промежутке $[0; +\infty)$, наибольшего значения 0 функция достигает в точке $x = 0$; б) функция убывает на промежутке $(-\infty; -2]$, возрастает на промежутке $[-2; +\infty)$, наименьшего значения -1 функция достигает в точке $x = -2$. 3. $k = 2$; $l = -3$. 4. $y < 0$ при $x \in (1; 5)$. 5. 10 станков в день.

II вариант. 1. а) Функция возрастает на R ;
б) функция убывает на R . 2. а) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; 0]$, убывает на промежутке $[0; +\infty)$, наибольшего значения 0 функция достигает в точке $x = 0$; б) функция убывает на промежутке $(-\infty; 1]$, возрастает на промежутке $[1; +\infty)$, наименьшего значения -4 функция достигает в точке $x = 1$. 3. $k = -2$; $l = 5$. 4. $y > 0$ при $x \in (1; 3)$. 5. 60 км/ч.

К-6 *I вариант*

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = -2, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 16. \end{cases}$
 2. Решите графическим способом систему уравнений:
а) $\begin{cases} y = 0,5x + 3, \\ y = 2x - 3; \end{cases}$ б) $\begin{cases} y = x + 2, \\ y = x^2 - 6x + 8. \end{cases}$
 3. При каких значениях b , c , k и l графики функций $y = kx + l$ и $y = x^2 + bx + c$ пересекаются в точках $A(6; 4)$ и $B(4; 10)$?
 4. Диагональ прямоугольника равна 10 см, а его периметр равен 28 см. Найдите стороны прямоугольника.
 - 5*. Решите систему уравнений $\begin{cases} xy = -12, \\ x^2 + y^2 = 25. \end{cases}$
-

К-6 *II вариант*

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 4, \\ x^2 + 2xy + y^2 = 4. \end{cases}$
2. Решите графическим способом систему уравнений:
а) $\begin{cases} y = 0,5x + 5, \\ y = 3x - 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} y = x - 1, \\ y = x^2 + 2x - 3. \end{cases}$
3. При каких значениях b , c , k и l графики функций $y = kx + l$ и $y = x^2 + bx + c$ пересекаются в точках $A(-4; 4)$ и $B(-6; 10)$?
4. Диагональ прямоугольника равна 13 см, а его периметр равен 34 см. Найдите стороны прямоугольника.
- 5*. Решите систему уравнений $\begin{cases} xy = -10, \\ x^2 + y^2 = 29. \end{cases}$

ОТВЕТЫ на контрольную работу № 6

I вариант. 1. (1; -3); (-3; 1). 2. а) (4; 5); б) (1; 3); (6; 8).
3. $k = -3$, $l = 22$, $b = -13$, $c = 46$. 4. 6 см и 8 см. 5. (3; -4);
(-4; 3); (-3; 4); (4; -3).

II вариант. 1. (1; -3); (3; -1).
2. а) (4; 7); б) (1; 0); (-2; -3). 3. $k = -3$, $l = -8$, $b = 7$, $c = 16$. 4. 5 см и
12 см. 5. (5; -2); (-2; 5); (-5; 2); (2; -5).

К-7 *I вариант*

1. Докажите, что число $\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$ является рациональным.
2. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена $-x^2 - 6x - 8$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6}. \end{cases}$$
4. Решите графическим способом уравнение $\frac{2}{x} = x + 1$.
5. Катер, скорость которого в стоячей воде 15 км/ч, отправился от речного причала вниз по течению и, пройдя 36 км, догнал плот, отправленный от того же причала за 10 ч до отправления катера. Найдите скорость течения.
- 6*. Найдите наименьшее значение функции $y = 6 - \frac{1}{x^2 + 1}$.

К-7 *II вариант*

1. Докажите, что число $\frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$ является рациональным.
2. Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена $x^2 - 4x + 2$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}. \end{cases}$$
4. Решите графическим способом уравнение $\frac{3}{x} = x + 2$.
5. Турист, проплыв по течению реки на плоту 12 км, возвратился обратно на лодке, скорость которой в стоячей воде 6 км/ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что на все путешествие турист затратил 8 ч.
- 6*. Найдите наибольшее значение функции $y = 5 + \frac{1}{x^2 + 1}$.

ОТВЕТЫ на контрольную работу № 7

I вариант. 2. 1. 3. (0,3; - 0,4); (2; 3). 4. - 2; 1. 5. 3 км/ч. 6. 5.

II вариант. 2. - 2. 3. (2; 3); (10,5; - 14). 4. - 3; 1. 5. 3 км/ч. 6. 6.