

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 52  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»

Согласовано  
на заседании  
ШМО  
протокол № 1  
от «31» августа 2022 г.

Утверждено  
Руководитель ОУ  
\_\_\_\_\_ Т.И. Попова  
приказ №144  
от «31» августа 2022 г.

**Рабочая программа**

по алгебре для 7-9 классов  
на 2022 – 2023 учебный год

Составитель: Семенов И.В., Егорова Е.Н.,  
Касимова Д.Г

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897; УМК по алгебре для 7-9 классов к учебнику А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др.

На изучение предмета запланировано с 7 по 9 класс 306 часов:

7 класс	8 класс	9 класс
102	102	102

## Содержание предмета

### 7 класс

#### Тождественные преобразования

#### Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.

#### Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

#### Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

#### Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.

### **История математики**

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. История числа «пи». Золотое сечение.

## **Содержание предмета**

### **8 класс**

#### **Числа**

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

#### **Тождественные преобразования рациональных выражений**

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

#### **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

#### **Уравнения**

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

## **Функции**

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно - заданные функции.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

Графики функций,  $y = \sqrt{x}$

## **История математики**

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах.

История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

## **Содержание предмета**

**9 класс.**

### **Уравнения и неравенства**

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## **Функции**

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции  $y = kf(x)$ ,  $y = f(x) + b$ ,  $y = f(x + a)$ .

Графики функций  $y = kf(x)$ ,  $y = f(x) + b$ ,  $y = f(x + a)$ .

Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .

## **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

## **Статистика и теория вероятностей**

## Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

## Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

## Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении,

## История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Удвоение куба. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

## Планируемые результаты освоения предмета (7-9)

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

*Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:*

- 1) владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

- 2) умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве и использованием специального оборудования;
- 3) способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- 4) способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

*Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- 1) владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- 2) умение использовать персональные средства доступа.



## Предметные результаты

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы по алгебре 7 класса** основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемого предмета, входящего в состав предметной области «Математика», должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования и должны отражать:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
  - осознание роли математики в развитии России и мира;
  - возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:
  - оперирование понятиями: множество, элемент множества;
  - решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
  - применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
  - составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
  - нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
  - решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:
  - оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число.
  - использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
  - выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
  - сравнение чисел;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений ; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:
  - выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
  - выполнение несложных преобразований целых выражений, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
  - решение линейных уравнений и систем уравнений;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений;
- построение графика линейной функции;
- использование свойств линейной функции и ее графика при решении задач из других учебных предметов.

#### Виды контроля.

Раздел программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество самостоятельных работ/зачетов	Количество проектов
Линейное уравнения с одной переменной	15	1	1	
Целые выражения	52	4	5	
Функции	12	1	1	
Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	1	1	
Повторение	4	1		
<b>ВСЕГО</b>	<b>102</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	

#### Календарно-тематическое планирование

<b>Линейное уравнение с одной переменной (15 ч)</b>	Введение в алгебру	1
	Введение в алгебру. Математический язык.	2
	Введение в алгебру. Математическая модель.	3
	Линейное уравнение с одной переменной. Урок 1.	4
	Линейное уравнение с одной переменной. Урок 2.	5
	Линейное уравнение с одной переменной. Урок 3.	6
	Линейное уравнение с одной переменной. Урок 4.	7
	Линейное уравнение с одной переменной. Урок 5.	8

	Решение задач с помощью уравнений. Урок 1.	9
	Решение задач с помощью уравнений. Урок 2.	10
	Решение задач с помощью уравнений. Урок 3.	11
	Решение задач с помощью уравнений. Урок 4.	12
	Решение задач с помощью уравнений. Урок 5.	13
	Повторение и систематизация учебного материала.	14
	<b>Контрольная работа № 1.</b>	15
<b>Целые выражения (52 ч)</b>	Тождественно равные выражения. Тождества. Урок 1.	16
	Тождественно равные выражения. Тождества. Урок 2.	17
	Степень с натуральным показателем. Урок 1.	18
	Степень с натуральным показателем. Урок 2.	19
	Степень с натуральным показателем. Урок 3.	20
	Свойства степени с натуральным показателем. Урок 1.	21
	Свойства степени с натуральным показателем. Урок 2.	22
	Свойства степени с натуральным показателем. Урок 3.	23
	Одночлены. Урок 1.	24
	Одночлены. Урок 2.	25
	Многочлены.	26
	Сложение и вычитание многочленов. Урок 1.	27
	Сложение и вычитание многочленов. Урок 2.	28
	Сложение и вычитание многочленов. Урок 3.	29

	<b>Контрольная работа № 2.</b>	30
	Умножение одночлена на многочлен. Урок 1.	31
	Умножение одночлена на многочлен. Урок 2.	32
	Умножение одночлена на многочлен. Урок 3.	33
	Умножение одночлена на многочлен. Урок 4.	34
	Умножение многочлена на многочлен. Урок 1.	35
	Умножение многочлена на многочлен. Урок 2.	36
	Умножение многочлена на многочлен. Урок 3.	37
	Умножение многочлена на многочлен. Урок 4.	38
	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Урок 1.	39
	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Урок 2.	40
	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Урок 3.	41
	Разложение многочленов на множители. Метод группировки. Урок 1.	42
	Разложение многочленов на множители. Метод группировки. Урок 2.	43
	Разложение многочленов на множители. Метод группировки. Урок 3.	44
	<b>Контрольная работа № 3.</b>	45
	Произведение разности и суммы двух выражений. Урок 1.	46
	Произведение разности и суммы двух выражений. Урок 2.	47

	Произведение разности и суммы двух выражений. Урок 3.	48
	Разность квадратов двух выражений. Урок 1.	49
	Разность квадратов двух выражений. Урок 2.	50
	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Урок 1.	51
	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Урок 2.	52
	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Урок 3.	53
	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Урок 4.	54
	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Урок 1.	55
	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Урок 2.	56
	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Урок 3.	57
	<b>Контрольная работа № 4.</b>	58
	Сумма и разность кубов двух выражений. Урок 1.	59
	Сумма и разность кубов двух выражений. Урок 2.	60
	Применение различных способов разложения многочленов на множители. Урок 1.	61
	Применение различных способов разложения многочленов на множители. Урок 2.	62
	Применение различных способов разложения многочленов на множители. Урок 3.	63
	Применение различных способов разложения	64

	многочленов на множители. Урок 4.	
	Повторение и систематизация учебного материала. Урок 1.	65
	Повторение и систематизация учебного материала. Урок 2.	66
	<b>Контрольная работа № 5.</b>	67
<b>Функции (12 ч)</b>	Связи между величинами. Функция. Урок 1.	68
	Связи между величинами. Функция. Урок 2.	69
	Способы задания функции. Урок 1.	70
	Способы задания функции. Урок 2.	71
	График функции. Урок 1.	72
	График функции. Урок 2.	73
	Линейная функция, её график и свойства. Урок 1.	74
	Линейная функция, её график и свойства. Урок 2.	75
	Линейная функция, её график и свойства. Урок 3.	76
	Линейная функция, её график и свойства. Урок 4.	77
	Повторение и систематизация учебного материала.	78
	<b>Контрольная работа № 6.</b>	79
<b>Системы линейных уравнений с двумя переменными.</b>	Уравнения с двумя переменными. Урок 1.	80
	Уравнения с двумя переменными. Урок 2.	81
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Урок 1.	82
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Урок 2.	83

	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Урок 3.	84
	Системы уравнений. Графический метод решения систем. Урок 1.	85
	Системы уравнений. Графический метод решения систем. Урок 2.	86
	Системы уравнений. Графический метод решения систем. Урок 3.	87
	Решение систем линейных уравнений методом подстановки. Урок 1.	88
	Решение систем линейных уравнений методом подстановки. Урок 2.	89
	Решение систем линейных уравнений методом сложения. Урок 1.	90
	Решение систем линейных уравнений методом сложения. Урок 2.	91
	Решение систем линейных уравнений методом сложения. Урок 3.	92
	Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Урок 1.	93
	Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Урок 2.	94
	Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Урок 3.	95
	Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Урок 4.	96
	Повторение и систематизация учебного материала	97

	<b>Контрольная работа № 7.</b>	98
<b>Повторение (4ч)</b>	Повторение и систематизация учебного материала. Урок 1.	99
	Повторение и систематизация учебного материала. Урок 2.	100
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	101
	Обобщающий урок	102

### Контрольно-измерительные материалы

1. Мерзляк А.Г. Алгебра: дидактические материалы: 7 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир.- М.:Вентана-Граф, 2016.
2. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 7 класс / Сост.

#### Тест 11. Итоговый тест по теме «Степень с натуральным показателем»

##### Вариант 2

A1. Выполните действия  $(13 - 15)^5 + 10^3$ .

- 1) 968  
 2) 1032  
 3) 10032  
 4) 9968

A2. Выполните действие  $x^7 \cdot x^8$ .

- 1)  $x$   
 2)  $x^{56}$   
 3)  $x^1$   
 4)  $x^{15}$

A3. Представьте степень в виде произведения  $(2x)^5$ .

- 1)  $32x$   
 2)  $2x^5$   
 3)  $32x^5$   
 4)  $-32x^5$

A4. Упростите выражение

$$-5a^2b \cdot 2ab^3 \cdot a^3.$$

- 1)  $10a^5b^3$   
 2)  $-10a^6b^4$   
 3)  $-10a^5b^3$   
 4)  $-10a^2b^3$

30

A5. Вычислите  $\frac{7^3 \cdot 7^9}{7^8}$ .

- 1)  $7^4$   
 2)  $7^{20}$   
 3)  $7^5$   
 4)  $7^6$

A6. Найдите  $(m^3)^5$ .

- 1)  $m^{15}$   
 2)  $m^8$   
 3)  $m^5$   
 4)  $m^2$

B1. Какой одночлен надо возвести в квадрат, чтобы получить одночлен  $0,0001p^8q^2$ ?

B2. Упростите выражение

$$(-5x^3)^2 \cdot 3xy^6 \cdot (y^2)^4.$$

B3. При каких значениях  $a$  точка  $M(a; 16)$  принадлежит графику функции  $y = x^2$ ?

C1. Представьте выражение  $a^{m-3} \cdot a^2 \cdot a^{4-m}$  в виде степени.

C2. Решите графически уравнение  $x^2 = -x + 2$ .

31

Л.И.Мартышова.- 2-е изд., перераб.-М.ВАКО, 2014.

3. Промежуточный контроль:  
Тест по теме «Степень с натуральным показателем»

4. Итоговая контрольная работа:



### Вариант 2

1. Упростите выражение  $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $3m^2n^2 - 48m^2p^2$ ;      2)  $3x^2 + 12xy + 12y^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $C(0; 15)$  и  $D(-5; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - 3y = -3, \\ 5x - 2y = 11. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвертого.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$ .

### 8 класс

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы по алгебре 8 класса** основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемого предмета, входящего в состав предметной области «Математика», должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования и должны отражать:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче;
- решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- сравнение чисел;
- оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные

модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями;
- решение линейных и квадратных уравнений;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- построение графика линейной и квадратичной функций;

б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### Виды контроля.

Раздел программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество самостоятельных работ/зачетов	Количество проектов
Рациональные выражения	39	2	4	
Квадратные корни. Действительные числа	21	1	2	
Квадратные уравнения	23	2	3	
Повторение	19	1		
<b>ВСЕГО</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	

### Календарно-тематическое планирование

Рациональные выражения	Рациональные дроби. Урок 1	1
	Рациональные дроби. Урок 2	2
	Основное свойство дроби. Урок 1	3
	Основное свойство дроби Урок 2	4
	Основное свойство дроби. Урок 3	5

	Сложение(вычитание) дробей с одинаковыми знаменателями. Урок 1	6
	Сложение(вычитание) дробей с одинаковыми знаменателями. Урок 2	7
	Сложение(вычитание) дробей с одинаковыми знаменателями. Урок 3	8
	Сложение(вычитание) дробей с разными знаменателями. Урок 1	9
	Сложение(вычитание) дробей с разными знаменателями. Урок 2	10
	Сложение(вычитание) дробей с разными знаменателями. Урок 3	11
	Сложение(вычитание) дробей с разными знаменателями. Урок 4	12
	Сложение(вычитание) дробей с разными знаменателями. Урок 5	13
	Решение упражнений	14
	<b>Контрольная работа № 1 "Основное свойство дроби"</b>	15
	Анализ кр. Умножение, деление, возведение в степень рациональной дроби	16
	Умножение, деление, возведение в степень рациональной дроби. Урок 1	17
	Умножение, деление, возведение в степень рациональной дроби. Урок 2	18
	Умножение, деление, возведение в степень рациональной дроби. Урок 3	19
	Тождественные преобразования . Урок 1	20
	Тождественные преобразования . Урок 2	21
	Тождественные преобразования . Урок 3	22
	Тождественные преобразования . Урок 4	23
	Тождественные преобразования . Урок 5	24
	Решение упражнений	25
	<b>Контрольная работа №2 "Рациональные дроби"</b>	26
	Анализ кр. Равносильные уравнения.	27
	Рациональные уравнения. Урок 1	28
	Рациональные уравнения. Урок 2	29
	Степень с целым отрицательным показателем. Урок 1	30
	Степень с целым отрицательным показателем. Урок 2	31
	Степень с целым отрицательным показателем . Урок 3	32

	Свойства степени с целым отрицательным показателем. Урок 1.	33
	Свойства степени с целым отрицательным показателем. Урок 2.	34
	Свойства степени с целым отрицательным показателем. Урок 3.	35
	Функция $y=k/x$ . Гипербола. Урок 1	36
	Функция $y=k/x$ . Гипербола. Урок 2	37
	Функция $y=k/x$ . Гипербола. Урок 3	38
	Решение упражнений	39
	<b>Контрольная работа №3 "Степень с целым показателем"</b>	40
Квадратные корни. Действительные числа.	Анализ кр. Функция $y=x^2$ . Парабола.	41
	Функция $y=x^2$ . Парабола. Урок 1	42
	Функция $y=x^2$ . Парабола Урок 2	43
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Урок 1	44
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Урок 2	45
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Урок 3	46
	Множество и его элементы	47
	Подмножество. Операции над множествами.	48
	Числовые множества. Урок 1	49
	Числовые множества. Урок 2	50
	Свойства арифметического квадратного корня. Урок 1	51
	Свойства арифметического квадратного корня. Урок 2	52
	Свойства арифметического квадратного корня. Урок 3	53
	Свойства арифметического квадратного корня. Урок 4	54
	Тождественные преобразования иррациональных выражений. Урок 1	55
	Тождественные преобразования иррациональных выражений. Урок 2	56
	Тождественные преобразования иррациональных выражений. Урок 3	57
	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	58
	Решение упражнений	59
	<b>Контрольная работа № 4 "Арифметический квадратный корень"</b>	60
Квадратные уравнения	Анализ кр. Квадратное уравнение	61
	Неполные квадратные уравнения	62
	Решение упражнений	63

	Формула корней квадратного уравнения	64
	Решение квадратных уравнений. Урок 1	65
	Решение квадратных уравнений. Урок 2	66
	Формулы Виета	67
	Решение упражнений	68
	<b>Контрольная работа №5 "Квадратные уравнения"</b>	69
	Квадратный трёхчлен	70
	Корни квадратного трёхчлена	71
	Решение упражнений	72
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Урок 1	73
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Урок 2	74
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Урок 3	75
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Урок 4	76
	Рациональные уравнения как модели реальных ситуаций. Урок 1	77
	Рациональные уравнения как модели реальных ситуаций. Урок 2	78
	Рациональные уравнения как модели реальных ситуаций. Урок 3	79
	Рациональные уравнения как модели реальных ситуаций. Урок 4	80
	Рациональные уравнения как модели реальных ситуаций. Урок 5	81
	<b>Контрольная работа №6 "Уравнения, сводящиеся к квадратным"</b>	82
	Анализ контрольной работы. Коррекция ошибок	83
Повторение	Повторение. Преобразования рациональных выражений. Урок 1	84
	Повторение. Преобразования рациональных выражений. Урок 2	85
	Повторение. Преобразования рациональных выражений. Урок 3	86
	Повторение. Преобразования рациональных выражений. Урок 4	87
	Повторение. Преобразования рациональных выражений. Урок 5	88
	Повторение. Преобразование степенных выражений. Урок 1	89
	Повторение. Преобразование степенных выражений. Урок 2	90

	Повторение. Преобразование иррациональных выражений. Урок 1	91
	Повторение. Преобразование иррациональных выражений. Урок 2	92
	Повторение. Квадратный трёхчлен. Урок 1	93
	Повторение. Квадратный трёхчлен. Урок 2	94
	Повторение Квадратный трёхчлен. Урок 3	95
	Повторение. Функции и их графики. Урок 1	96
	Повторение. Функции и их графики. Урок 2	97
	Решение упражнений	98
	<b>Контрольная работа № 8. Итоговая.</b>	99
	Анализ работы. Коррекция ошибок. Итоговое обобщение	100
	Обобщение и систематизация курса алгебры 8 класса. Урок 1	101
	Обобщение и систематизация курса алгебры 8 класса. Урок 2	102

### Контрольно-измерительные материалы

1. Мерзляк А.Г. Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.:Вентана-Граф, 2016.
2. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 8 класс / Сост. Л.И.Мартышова.- 2-е изд., перераб.-М.ВАКО, 2014.
3. Входная контрольная работа:

**Вариант 2**

1. Упростите выражение  $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $3m^2n^2 - 48m^2p^2$ ;      2)  $3x^2 + 12xy + 12y^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $C(0; 15)$  и  $D(-5; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - 3y = -3, \\ 5x - 2y = 11. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвертого.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$ .

4. Промежуточный контроль:  
Контрольная работа по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений»

**Вариант 3**

1. Выполните действия:

1)  $\frac{14m^4c}{n^6} \cdot \frac{n^5}{35mc^6}$ ;      3)  $\frac{8m+8n}{a^5} \cdot \frac{5a^{10}}{m^2-n^2}$ ;

2)  $\frac{36x^3}{y^2} : (9x^6y)$ ;      4)  $\frac{3x-15}{x+4} \cdot \frac{x^2-25}{3x+12}$ .

2. Упростите выражение:

1)  $\frac{7c}{c+2} - \frac{c-8}{3c+6} \cdot \frac{84}{c^2-8c}$ ;      2)  $\left(\frac{a-2}{a+2} - \frac{a+2}{a-2}\right) \cdot \frac{2a}{4-a^2}$ .

3. Докажите тождество  $\left(\frac{2y+1}{y^2+6y+9} - \frac{y-2}{y^2+3y}\right) \cdot \frac{y^2+6}{y^3-9y} = \frac{y-3}{y+3}$ .4. Известно, что  $16x^2 + \frac{1}{x^2} = 89$ . Найдите значение выражения  $4x - \frac{1}{x}$ .

5. Итоговая контрольная работа:

**Вариант 1**1. Сократите дробь  $\frac{21x^8y^{12}}{14x^4y^{24}}$ .2. Представьте в виде степени выражение  $(a^{-2})^6 : a^{-15}$ .3. Упростите выражение  $\sqrt{16a} - \sqrt{64a} + \sqrt{100a}$ .4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x-1}{2x^2-5x+2}$ ?5. Докажите тождество  $\frac{3}{2a-3} - \frac{8a^3-18a}{4a^2+9} \cdot \left(\frac{2a}{4a^2-12a+9} - \frac{3}{4a^2-9}\right) = -1$ .

6. Тракторист должен был за определённое время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работу на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?

7. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 1 = 0$  имеет хотя бы один корень.8. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$ **9 класс**

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы по алгебре 9 класса** основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемого предмета, входящего в состав предметной области «Математика», должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования и должны отражать:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- построение графика линейной и квадратичной функций;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
- определение основных статистических характеристик числовых наборов;
- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;



- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Виды контроля.**

<b>Раздел программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество контрольных работ</b>	<b>Количество самостоятельных работ/зачетов</b>	<b>Количество проектов</b>
<b>Числовые неравенства</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
<b>Квадратичная функция</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
<b>Квадратные неравенства</b>	<b>7</b>		<b>1</b>	
<b>Системы уравнений</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Математическое моделирование</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
<b>Числовые последовательности</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
<b>Повторение</b>	<b>18</b>	<b>1</b>		
<b>ВСЕГО</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	

**Календарно-тематическое планирование.**

Числовые неравенства	Числовые неравенства. Урок 1	1
	Числовые неравенства. Урок 2	2
	Основные свойства числовых неравенств. Урок 1	3
	Основные свойства числовых неравенств. Урок 2	4
	Сложение и умножение числовых неравенств	5
	Оценивание значение выражения с помощью неравенств	6
	Неравенства с одной переменной	7
	Числовые промежутки	8
	Решение линейных неравенств с одной переменной. Урок 1	9
	Решение линейных неравенств с одной переменной. Урок 2	10
	Решение линейных неравенств с одной переменной. Урок 3	11
	Решение линейных неравенств с одной переменной. Урок 4	12
	Системы линейных неравенств с одной переменной. Урок 1	13
	Системы линейных неравенств с одной переменной. Урок 2	14
	Системы линейных неравенств с одной переменной. Урок 3	15
	Системы линейных неравенств с одной переменной. Урок 4	16
	Системы линейных неравенств с одной переменной. Урок 5	17
	Решение упражнений.	18
	<b>Контрольная работа №1 по теме "Числовые неравенства"</b>	19
	Анализ контрольной работы. Коррекция ошибок	20
Квадратичная функция	Функции.	21
	Свойства функции. Урок 1	22
	Свойства функции. Урок 2	23
	Свойства функции. Урок 3	24
	Построение графика функции $y=k \cdot f(x)$	25
	Построение графиков функций $y=f(x)+v$ , $y=f(x+a)$ . Урок 1	26
	Построение графиков функций $y=f(x)+v$ , $y=f(x+a)$ . Урок 2	27
	Квадратичная функция. Её график и свойства. Урок 1	28
	Квадратичная функция. Её график и свойства. Урок 2	29
	Квадратичная функция. Её график и свойства. Урок 3	30
	Квадратичная функция. Её график и свойства. Урок 4	31
	Квадратичная функция. Её график и свойства. Урок 5	32
	Квадратичная функция. Её график и свойства. Урок 6	33
	<b>Контрольная работа №2 по теме "Квадратичная функция"</b>	34
Квадратные неравенства	Анализ контрольной работы. Квадратные неравенства	35
	Решение квадратных неравенств. Урок 1	36
	Решение квадратных неравенств. Урок 2	37
	Решение квадратных неравенств. Урок 3	38
	Решение квадратных неравенств. Урок 4	39
	Решение квадратных неравенств. Урок 5	40
	Решение квадратных неравенств. Урок 6	41
Системы уравнений	Системы уравнений с двумя переменными. Урок 1	42
	Системы уравнений с двумя переменными. Урок 1	43
	Системы уравнений с двумя переменными. Урок 1	44
	Системы уравнений с двумя переменными. Урок 1	45
	Системы уравнений с двумя переменными. Урок 1	46
	Системы уравнений с двумя переменными. Урок 1	47
	Решение упражнений.	48
	<b>Контрольная работа № 3 по теме "Квадратные неравенства. Системы уравнений"</b>	49
Математическое моделирование.	Анализ контрольной работы. Математическое моделирование	50
	Математическое моделирование. Урок 1	51
	Математическое моделирование. Урок 2	52
	Процентные расчёты. Урок 1	53
	Процентные расчёты. Урок 2	54
	Процентные расчёты. Урок 3	55
	Абсолютная и относительная погрешности	56
	Основные правила комбинаторики. Урок 1	57
	Основные правила комбинаторики. Урок 2	58
	Частота и вероятность случайного события. Урок 1	59
	Частота и вероятность случайного события. Урок 2	60

			Классическое определение вероятности. Урок 1	61
			Классическое определение вероятности. Урок 2	62
			Начальные сведения о статистике. Урок 1	63
			Начальные сведения о статистике. Урок 2	64
			Начальные сведения о статистике. Урок 3	65
			<b>Контрольная работа №4 по теме "Математическое моделирование"</b>	66
			Анализ контрольной работы. Коррекция ошибок	67
Числовые последовательности			Числовые последовательности. Урок 1	68
			Числовые последовательности. Урок 2	69
			Арифметическая прогрессия. Урок 1	70
			Арифметическая прогрессия. Урок 2	71
			Арифметическая прогрессия. Урок 3	72
			Сумма первых $n$ членов АП. Урок 1	73
			Сумма первых $n$ членов АП. Урок 2	74
			Сумма первых $n$ членов АП. Урок 3	75
			Геометрическая прогрессия. Урок 1	76
			Геометрическая прогрессия. Урок 2	77
			Сумма первых $n$ членов ГП. Урок 1	78
			Сумма первых $n$ членов ГП. Урок 2	79
			Сумма бесконечно убывающей ГП. Урок 1	80
			Сумма бесконечно убывающей ГП. Урок 2	81
			Решение упражнений.	82
			<b>Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"</b>	83
			Анализ контрольной работы. Коррекция ошибок	84
Повторение			Повторение. Числовые выражения	85
			Повторение. Выражения с переменной. Урок 1	86
			Повторение. Выражения с переменной. Урок 2	87
			Повторение. Степени	88
			Повторение. Корни	89
			Повторение. Решение уравнений	90
			Повторение. Решение неравенств	91
			Повторение. Графики функций. Урок 1	92
			Повторение. Графики функций. Урок 2	93
			Повторение. Функции натуральной переменной	94
			Решение текстовых задач. Урок 1	95
			Решение текстовых задач. Урок 2	96
			Подготовка к ОГЭ. Урок 1	97
			Подготовка к ОГЭ. Урок 2	98
			Подготовка к ОГЭ. Урок 3	99
			<b>Итоговая контрольная работа</b>	100
			Анализ и коррекция ошибок	101
			Обобщающее повторение	102

### Контрольно-измерительные материалы

1. Мерзляк А.Г. Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.:Вентана-Граф, 2016.
2. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 9 класс / Сост. Л.И.Мартышова.- 2-е изд., перераб.-М.ВАКО, 2014.

3.Входная контрольная работа:

**Вариант 1**

1. Сократите дробь  $\frac{21x^8y^{12}}{14x^4y^{24}}$ .
2. Представьте в виде степени выражение  $(a^{-2})^6 : a^{-15}$ .
3. Упростите выражение  $\sqrt{16a} - \sqrt{64a} + \sqrt{100a}$ .
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x-1}{2x^2-5x+2}$ ?
5. Докажите тождество  $\frac{3}{2a-3} - \frac{8a^3-18a}{4a^2+9} \cdot \left( \frac{2a}{4a^2-12a+9} - \frac{3}{4a^2-9} \right) = -1$ .
6. Тракторист должен был за определённое время вспахать поле площадью 180 га. Однако ежедневно он вспахивал на 2 га больше, чем планировал, и закончил работу на день раньше срока. За сколько дней тракторист вспахал поле?
7. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 1 = 0$  имеет хотя бы один корень.
8. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x > 1. \end{cases}$

## 3. Промежуточная контрольная работа по теме «Неравенства»

**Тема. Неравенства**

1. Докажите неравенство  $(x+3)(x-10) < (x-5)(x-2)$ .
2. Известно, что  $4 < x < 10$ ,  $5 < y < 8$ . Оцените значение выражения:  
1)  $4x + y$ ;      2)  $xy$ ;      3)  $y - x$ .
3. Решите неравенство:  
1)  $\frac{3}{8}x \leq -\frac{3}{4}$ ;      2)  $7x - 4 > 6(3x - 2)$ .
4. Решите систему неравенств:  
1)  $\begin{cases} 8x - 32 < 0, \\ -3x + 15 > 0; \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 6x - 5 < 13, \\ 28 + 4x > 20. \end{cases}$
5. Найдите множество решений неравенства:  
1)  $\frac{2x-1}{4} - \frac{x+3}{8} < -4$ ;  
2)  $8x + 3 > 5(2x - 3) - 2x$ .
6. Найдите целые решения системы неравенств  
 $\begin{cases} 4(5x - 4) \geq 13(x - 1) + 18, \\ x(x + 5) - (x - 2)(x + 8) > 9. \end{cases}$
7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\sqrt{4x+16} + \frac{1}{\sqrt{6-3x}}$ ?
8. Докажите неравенство  $a^2 - 8ab + 17b^2 - 2b + 3 > 0$ .

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Решите неравенство  $3(2x + 3) \leq 49 - 2x$ .
2. Постройте график функции  $y = 8 + 2x - x^2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) промежуток убывания функции;
  - 2) множество решений неравенства  $8 + 2x - x^2 \leq 0$ .
3. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x^2 + xy + y^2 = 16. \end{cases}$$
4. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_8 = 1$ ,  $a_9 = 2,8$ .
5. Два оператора компьютерного набора, работая вместе, могут выполнить набор некоторой книги за 4 дня. Если первый оператор наберёт  $\frac{1}{6}$  книги, а затем его заменит второй, то вся книга будет набрана за 7 дней. За сколько дней может выполнить эту работу каждый из них, работая самостоятельно?
6. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - (a - 6)x + 4 = 0$  не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа 3, 4, 5 и 6. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 3?