

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Ворсино им.К.И.Фролова»**

Рассмотрена на заседании  
методического совета  
МОУ «СОШ с.Ворсино  
им.К.И.Фролова»  
протокол №1 от 28.08. 2017 г.

Принята педагогическим  
советом МОУ «СОШ  
с.Ворсино им.К.И.Фролова»  
протокол №1 от 29.08.2017 г.



**Рабочая программа  
по алгебре  
7-9 классы (ФГОС)**

Авторы: Назарова Татьяна Максимовна  
Тарасюк Людмила Феликсовна  
учителя математики  
МОУ «СОШ с. Ворсино им.К.И.Фролова»

Программа учебного предмета «Алгебра» для 7-9 классов составлена в соответствии с УМК «Алгебра» для 7-9 классов, авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. (М.: Просвещение) на основе материалов Сборника рабочих программ Алгебра. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Составитель Т.А. Бурмистрова М.: Просвещение, 2014

Программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования;
- Фундаментального ядра содержания общего образования;

Содержание программы направлено на формирование универсальных учебных действий и освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует основной образовательной программе основного общего образования «МОУ СОШ с. Ворсино им. К.И. Фролова». Программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса в соответствии с УМК «Алгебра» для 7-9 классов, авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. (М.: Просвещение).

Согласно учебному плану школы на изучение алгебры в 7-9 классах отводится 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 312 уроков (из расчета 35 учебных недель в 7-8 классах и 34 учебных недель в 9 классе).

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных, числах и свойствах делимости;

- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование»,
- 2) решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 3) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 4) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 5) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 6) научиться выполнять многоступенчатые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- 7) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций
- 5) строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 6) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$ -членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

### ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт

организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

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

#### *Личностные:*

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образованию на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в обращении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### *Метапредметные:*

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. 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;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно – коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. 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;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

*Предметные:*

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### Содержание учебного предмета, курса АРИФМЕТИКА

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  – целое число,  $n$  – натуральное. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### АЛГЕБРА

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.



Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной..

## ФУНКЦИИ

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойство функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{y}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ... , то ... , в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

## МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и п. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

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

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

**I. Тематическое планирование с указанием основных видов деятельности обучающихся**

Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	I	
<b>7 класс</b>		
<b>Глава 1. Выражения, тождества, уравнения</b>	<b>22</b>	<p>Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>\geq</math>, <math>\leq</math> читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.</p> <p>Решать уравнения вида <math>ax=b</math> при различных значениях <math>a</math> и <math>b</math>, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.</p> <p>Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.</p>
Выражения	4	
Преобразование выражений	4	
Контрольная работа №1	1	
Уравнения с одной переменной	8	
Статистические характеристики	4	
Контрольная работа №2	1	
<b>Глава 2. Функции</b>	<b>11</b>	<p>Вычислять значения функций, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента <math>k</math> на расположение в координатной плоскости графика функции <math>y=kx</math>, где <math>k \neq 0</math>, как зависит от значений <math>k</math> и <math>b</math> взаимное расположение графиков двух функций вида <math>y=kx+b</math>. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида <math>y=kx</math>, где <math>k \neq 0</math> и <math>y=kx+b</math></p>
Функции и их графики	5	

Линейная функция	5	
Контрольная работа №3	1	
<b>Глава 3. Степень с натуральным показателем</b>	<b>11</b>	Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ - произвольное число, $n$ - натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ . Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$ , $x^3 = kx + b$ где $k$ и $b$ - некоторые числа.
Степень и её свойства	5	
одночлены	5	
Контрольная работа № 4	1	
<b>Глава 4. Многочлены.</b>	<b>18</b>	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.
Сумма и разность многочленов	3	
Произведение одночлена и многочлена	7	
Контрольная работа №5	1	
Произведение многочленов	6	
Контрольная работа №6	1	
<b>Глава 5. Формулы сокращенного умножения</b>	<b>19</b>	Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.
Квадрат суммы и квадрат разности	5	
Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	6	
Контрольная работа № 7	1	
Преобразование целых выражений	6	
Контрольная работа № 8	1	

<b>Глава 6. Системы линейных уравнений</b>	<b>16</b>	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем преобразования целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax+by=c$ , где $a \neq 0$ или $b \neq 0$ . Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5	
Решение систем линейных уравнений	10	
Контрольная работа № 9	1	
<b>Повторение</b>	<b>8</b>	
Итоговый зачет	1	
Итоговая контрольная работа	1	
<b>8 класс</b>		
<b>Глава 1. Рациональные дроби</b>	<b>23</b>	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$ , где $k \neq 0$ , и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от $k$ .
Рациональные дроби и их свойства	5	
Сумма и разность дробей	6	
Контрольная работа № 1	1	
Произведение и частное дробей.	10	
Контрольная работа № 2	1	

<b>Глава 2. Квадратные корни.</b>	<b>19</b>	<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество <math>\sqrt{a^2} =  a </math>, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида <math>\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}}</math>.</p> <p>Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции <math>y = \sqrt{x}</math> и иллюстрировать на графике её свойства.</p>
Действительные числа	2	
Арифметический квадратный корень	5	
Свойства арифметического квадратного корня	3	
Контрольная работа № 3	1	
Применение свойств арифметического квадратного корня	7	
Контрольная работа № 4	1	
<b>Глава 3. Квадратные уравнения.</b>	<b>22</b>	<p>Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.</p>
Квадратное уравнение и его корни	11	
Контрольная работа № 5	1	
Дробные рациональные уравнения	9	
Контрольная работа № 6	1	
<b>Глава 4. Неравенства.</b>	<b>20</b>	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.</p> <p>Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.</p>
Числовые неравенства и их свойства	7	

Контрольная работа № 7	1	
Неравенства с одной переменной и их системы	11	
Контрольная работа №	1	
<b>Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b>	<b>11</b>	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.
Степень с целым показателем и её свойства	6	
Контрольная работа № 9	1	
Элементы статистики	4	
<b>Повторение</b>	<b>10</b>	
Итоговый зачет	1	
Итоговая контрольная работа	1	
<b>9 класс</b>		
<b>Глава 1. Квадратичная функция.</b>	<b>22</b>	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ . Строить график функции $y = ax^2 + vx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где a-некоторое число. Иметь представление о нахождении корней -й степени с помощью калькулятора.
Функция и их свойства	5	
Квадратный трехчлен	4	
Контрольная работа № 1	1	

Квадратичная функция и её график	8	
Степенная функция. Корень n-й степени	3	
Контрольная работа № 2	1	
<b>Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>14</b>	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
Уравнения с одной переменной	8	
Неравенства с одной переменной	5	
Контрольная работа № 3	1	
<b>Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
Уравнения с двумя переменными и их системы	12	
Неравенства с двумя переменными и их системы	4	
Контрольная работа № 4	1	
<b>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор
Арифметическая прогрессия	7	
Контрольная работа № 5	1	
Геометрическая прогрессия	6	



Контрольная работа № 6	1	
<b>Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок</p> <p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Вычислять частоту случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем.</p> <p>Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности.</p> <p>Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>
Элементы комбинаторики	9	
Начальные сведения из теории вероятностей	3	
Контрольная работа № 7	1	
<b>Повторение</b>	<b>21</b>	
Итоговая контрольная работа	2	

## II. Приложение

### УМК авторов С. А. Теляковского и др.

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений включая электронные диски/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С.А.Теляковского, — М.: Просвещение
2. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С.А.Теляковского, — М.: Просвещение
3. Макарычев Ю. Н. Алгебра 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С.А.Теляковского, — М.: Просвещение
4. Миндюк Н. Г. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение
5. Миндюк Н. Г. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение
6. Миндюк Н. Г. Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение
7. Звавич Л. И. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы/Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение
8. Жохов В. И. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение
9. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы/Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение
10. Дудницын Ю. П. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты/Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение
11. Дудницын Ю. П. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение
12. Дудницын Ю. П. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение
13. Жохов В. И. Уроки алгебры в 7 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение
14. Жохов В. И. Уроки алгебры в 8 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Г.Д. Карташева. — М.: Просвещение
15. Жохов В. И. Уроки алгебры в 9 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение
16. Макарычев Ю. Н. Изучение алгебры в 7—9 кл.: пособие для учителей / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С.Б.Суворова, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение

### Средства контроля по алгебре 7 класс

Дидактические материалы Макарычев Ю.Н. «Алгебра: 7 класс». – М.: Просвещение, 2015.

Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Тождества». ДМ стр. 107

Контрольная работа №2 по теме «Уравнение с одной переменной». ДМ стр. 109

Контрольная работа №3 по теме «Функции». ДМ стр. 111

Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем». ДМ стр. 112

Контрольная работа за I полугодие

Контрольная работа №5 по теме «Сложение и вычитание многочленов». ДМ стр. 113

Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов». ДМ стр. 115

Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения». ДМ стр. 117

Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений» ДМ стр. 118

Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения » ДМ стр. 119

Итоговая контрольная работа ДМ стр. 140

### Средства контроля по алгебре 8 класс

Дидактические материалы Макарычев Ю.Н. «Алгебра: 8 класс». – М.: Просвещение, 2015.

Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей». ДМ стр. 107

Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей». ДМ стр. 109

Контрольная работа №3 по теме «Свойства квадратного корня». ДМ стр. 111

Контрольная работа №4 по теме «Применение свойства арифметического корня». ДМ стр. 113

Контрольная работа за первое полугодие

Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения». ДМ стр. 114

Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные уравнения». ДМ стр. 115

Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства». ДМ стр. 117

Контрольная работа №8 по теме «Решение неравенств и их систем» ДМ стр. 118

Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем» ДМ стр. 122

Итоговая контрольная работа ДМ стр. 124

## Средства контроля по алгебре 9 класс

Дидактические материалы Макарычев Ю.Н. «Алгебра: 9 класс». – М.: Просвещение, 2015.

Контрольная работа №1 по теме «Функция, ее свойства. Квадратный трехчлен». ДМ стр. 61

Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция». ДМ стр. 65

Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной». ДМ стр. 67

Контрольная работа №4 по теме «Ур. и нер. с двумя переменными и их системы». ДМ стр. 69

Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия». ДМ стр. 73

Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия». ДМ стр. 75

Контрольная работа №7 по теме «Элементы статистики и теории вероятностей». ДМ стр. 77

Итоговая контрольная работа ДМ стр. 79

