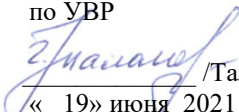


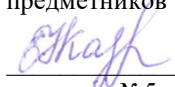
Приложение к ООП ООО,  
утверждено приказом № 45 от 19.06.2021

**«Согласовано»**

Заместитель директора  
по УВР

 /Талагаева Г.В./  
« 19» июня 2021 г.

**Рассмотрено и одобрено** на  
заседании ШМО учителей-  
предметников

 /Казакова Е.Н./  
протокол №5 от 21.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Алгебра»**  
**7-9 классы**

**Основное общее образование**

**Разработчики:**  
учитель математики  
Тихонова Т. Ю., 1  
кв. категория  
учитель математики  
Талагаева Г. В., 1  
кв. категория

**с. Фоминичи**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие программы основного общего образования по алгебре составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Программа разработана на основе УМК Теляковского Н.А. и др. Учебники: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра, 7», «Алгебра, 8», «Алгебра, 9»

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», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) 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:*

1) 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 строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*

5) *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.*

## Содержание учебного предмета

### Арифметика

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $\frac{a}{b}$ , где  $a$  — целое число, и  $b$  — 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. Числовые промежутки.

**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. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**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 четвёртой 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, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. 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. Свойства 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  $y = u^x$ ,  $y = u^{-x}$ ,  $y = |x|$ .

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой «-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, употреблении 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 лоске.

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

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 образования 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 общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, 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; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. 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 знаково- символические 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. 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 и 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 Арифметика

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $\frac{a}{b}$ , где  $a$  — целое число, и  $b$  — 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. Числовые промежутки.

**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. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**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 четвёртой 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. Равносильность неравенств. 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. Свойства 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  $y = u^x$ ,  $y = u^{-x}$ ,  $y = |X|$ .

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой «-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.

### Тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания

#### 7 класс

Тема раздела	Кол-во часов	Воспитательный компонент согласно РПВ
Повторение	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>устанавливать доверительные отношения между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности;</li> <li>побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками);</li> </ul>
Глава 1. Выражения, тождества, уравнения Выражения Преобразование выражений Контрольная работа № 1 Уравнения с одной переменной Статистические характеристики Контрольная работа № 2	17	
Статистический характеристики	5	
Глава 11. Функций функции и их графики Линейная функция Контрольная работа № 3	11	

<p><b>Глава III. Степень с натуральным показателем</b></p> <p>Степень и её свойства Одночлены</p> <p>Контрольная работа № 4</p>	<p>12</p>	
<p><b>Глава IV. Многочлены</b></p> <p>Сумма и разность многочленов Произведение одночлена и многочлена</p> <p>Контрольная работа № 5 Произведение многочленов Контрольная работа № 6</p>	<p>17</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;</li> <li>• использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</li> </ul>
<p><b>Глава V. Формулы сокращённого умножения</b></p> <p>Квадрат суммы и квадрат разности Разность квадратов. Сумма и разность кубов</p> <p>Контрольная работа № 7 Преобразование целых выражений <b>Контрольная работа № 8</b></p>	<p>19</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать профессиональному самоопределению школьников</li> <li>• применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дидактический театр, дискуссии, работы в парах и др.;</li> <li>• организовывать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками;</li> </ul>
<p><b>Глава VI. Системы линейных уравнений</b></p> <p>Линейные уравнения с двумя переменными и их системы</p> <p>Решение систем линейных уравнений Контрольная работа № 9</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использование краеведческого материала при наполнении урока и домашних заданий</li> <li>• инициировать и поддерживать исследовательскую и проектную деятельность школьников</li> </ul>
<p><b>Повторение</b> <b>Итоговая контрольная работа</b></p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организация общения</li> <li>• формировать и развивать навыки, знания о здоровом образе жизни</li> </ul>
<p><b>ИТОГО</b></p>	<p><b>68</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• активизировать познавательную активность</li> <li>• показывать обучающимся связь предмета с историей и практическим применением в жизни</li> <li>• <b>научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно</b></li> </ul>

		<p><b>величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формировать финансовую грамотность школьников</li> </ul>
--	--	---

## 8класс

Тема раздела	Кол-во часов	
<p><b>Глава 1. Рациональные дроби и их свойства</b></p> <p>Рациональные дроби и их свойства Сумма и разность дробей Контрольная работа № 1 Произведение и частное дробей Контрольная работа № 2</p>	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности;</li> <li>• побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками);</li> <li>• привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;</li> <li>• использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</li> <li>• способствовать профессиональному самоопределению школьников</li> </ul>
<p><b>Глава II. Квадратные корни</b></p> <p>Действительные числа Арифметический квадратный корень Свойства арифметического квадратного корня  Контрольная работа № 3 Применение свойств арифметического квадратного корня Контрольная работа № 4</p>	24	
<p><b>Глава III. Квадратные уравнения</b></p> <p>Квадратное уравнение и его корни Контрольная работа № 5 Дробные рациональные уравнения Контрольная работа № 6</p>	24	
<p><b>Глава IV. Неравенства</b></p> <p>Числовые неравенства и их свойства Контрольная работа № 7 Неравенства с одной переменной и их системы  Контрольная работа № 8</p>	20	

<p><b>Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики</b></p> <p>Степень с целым показателем и её свойства</p> <p>Контрольная работа № 9 Элементы статистики</p>	<p><b>14</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дидактический театр, дискуссии, работы в парах и др.;</li> <li>• организовывать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками;</li> </ul>
<p><b>Повторение</b></p> <p><b>Итоговая контрольная работа</b></p>	<p><b>10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использование краеведческого материала при наполнении урока и домашних заданий</li> <li>• инициировать и поддерживать исследовательскую и проектную деятельность школьников</li> <li>• организация общения</li> <li>• формировать и развивать навыки, знания о здоровом образе жизни</li> <li>• активизировать познавательную активность</li> <li>• показывать обучающимся связь предмета с историей и практическим применением в жизни</li> <li>• <b>научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.</b></li> <li>• Формировать финансовую грамотность школьников</li> </ul>
<p><b>итого</b></p>	<p><b>118</b></p>	

9 класс

<p><b>Тема раздела</b></p>	<p><b>Количество часов</b></p>	
----------------------------	--------------------------------	--

<p><b>Глава I. Квадратичная функция</b></p> <p>Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен. Контрольная работа № 1</p> <p>Квадратичная функция и её график</p> <p>Степенная функция. Корень n-й степени. Контрольная работа № 2</p>	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности;</li> <li>• побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками);</li> <li>• привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социальной значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;</li> <li>• использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</li> <li>• способствовать профессиональному самоопределению школьников</li> <li>• применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дидактический</li> </ul>
<p><b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной</b></p> <p>Уравнения с одной переменной Неравенства с одной переменной. Контрольная работа №3</p>	19	
<p><b>Глава III, Уравнения и неравенства с двумя переменными</b></p> <p>Уравнения с двумя переменными и их системы Неравенства с двумя переменными и их системы Контрольная работа № 4</p>	24	
<p><b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b></p> <p>Арифметическая прогрессия Контрольная работа № 5 Геометрическая прогрессия Контрольная работа № 6</p>	17	
<p><b>Глава V. Элементы комбинаторики, и теории вероятностей</b></p> <p>Элементы комбинаторики Начальные сведения из теории вероятностей Контрольная работа № 7</p>	17	
<p><b>Повторение</b></p> <p><b>Итоговая контрольная работа</b></p>	26	
<p><b>итога</b></p>	132	



		<p>театр, дискуссии, работы в парах и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• организовывать шефств о мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками;</li><li>• использование краеведческого материала при наполнении урока и домашних заданий</li><li>• инициировать и поддерживать исследовательскую и проектную деятельность школьников</li><li>• организация общения</li><li>• формировать и развивать навыки, знания о здоровом образе жизни</li><li>• активизировать познавательную активность</li><li>• показывать обучающимся связь предмета с историей и практическим применением в жизни</li><li>• <b>научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.</b></li><li>• Формировать финансовую грамотность школьников</li></ul>
--	--	--

**Календарно-тематическое планирование (КТП) по учебному предмету  
7 класс**

Повторение	Повторение за 6 класс.	1
	Повторение за 6 класс.	1
	Повторение за 6 класс.	1
Выражения, тождества, уравнения 10	Числовые выражения	1
	Выражения с переменными	1
	Сравнения значений выражений	1
	Свойства действий над числами	1
	Тождества.	1
	Тождественные преобразования выражений	1
	Выполнение тождественных преобразований выражений	1
	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
	Контрольная работа №1 по теме «Преобразование выражений»	1
	Анализ контрольной работы.	1
Уравнения с одной переменной	Уравнение. Корни уравнения	1
	Линейное уравнение с одной переменной	1
	Решение линейных уравнений с одной переменной	1
	Математическая модель ситуации	1
	Способы записи пояснения к задаче	1
	Решение задач с помощью уравнений	1
	Способы составления уравнения по тексту задачи	1
Статистические характеристики	Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана, как статистическая характеристика	1
	Формулы	1
	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одной переменной»	1
	Анализ контрольной работы.	1
Функции и их графики	Что такое функция	1
	Чтение графиков функций	1
	Вычисление значений функций по формуле	1
	График функции	1
	Чтение графиков функций	1
Линейная функция	Прямая пропорциональность и ее график	1
	Линейная функция и ее график	1
	Взаимное расположение графиков линейных функций. Задание функции несколькими формулами	1
	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
	Контрольная работа №3 по теме «Функции»	1
	Анализ контрольной работы.	1
Степень и ее свойства	Определение степени натуральным показателем	1
	Умножение степеней	1
	Деление степеней	1
	Возведение в степень произведения	1

		Возведение в степень произведения и степени	1
Одночлены		Одночлен и его стандартный вид	1
		Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1
		Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ и их графики. О простых и составных числах	1
		Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	2
		Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1
		Анализ контрольной работы.	1
Операции над многочленами		Многочлен и его стандартный вид	1
		Сложение и вычитание многочленов	1
		Правила сложения и вычитания многочленов	1
		Способы решения линейных уравнений	1
		Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
		Контрольная работа №5 по теме «Операции над многочленами»	1
		Анализ контрольной работы.	1
Произведение многочленов		Умножение одночлена на многочлен.	1
		Вынесение общего множителя за скобки	1
		Умножение многочлена на многочлен	1
		Решение упражнений на умножение многочлена на многочлен	1
		Разложение многочлена на множители способом группировки	1
		Решение упражнений на разложение многочлена на множители способом группировки	1
		Деление с остатком	1
		Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
		Контрольная работа №6 по теме «Многочлены»	1
		Анализ контрольной работы.	1
Квадрат суммы и квадрат разности		Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1
		Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1
		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности	1
		Разложение на множители с помощью формул куба суммы и разности	1
		Разложение на множители с помощью формул квадрата и куба суммы разности	1
Разность квадратов. Сумма и разность кубов		Умножение разности двух выражений на их сумму	1
		Разложение разности квадратов на множители	1
		Разложение на множители суммы и разности кубов	1
		Разложение на множители с помощью ФСУ	1
		Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
		Контрольная работа №7 по теме «ФСУ»	1
		Анализ контрольной работы.	1

Преобразование целых выражений	Преобразование целого выражения в многочлен	1
	Применение преобразований целых выражений	1
	Применение различных способов для разложения на множители	1
	Возведение двучлена в степень	1
	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
	Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений»	1
	Анализ контрольной работы.	1
Линейные уравнения и их системы	Линейное уравнение с двумя переменными	1
	Особенности решения линейного уравнения с двумя переменными	1
	Решение линейного уравнения с двумя переменными	1
	График линейного уравнения с двумя переменными	1
	Построение графиков линейного уравнения с двумя переменными	1
	Графическое решение линейного уравнения с двумя переменными	1
Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
	Графическое решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1
	Способ подстановки	1
	Способ сложения	1
	Решение систем уравнений	1
	Решение задач с помощью систем уравнений	1
	Оформление решений задач с помощью систем уравнений	1
	Обобщение материала, подготовка к контрольной работе	1
	Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»	1
	Анализ контрольной работы.	1
Повторение	Решение текстовых задач	1
	Итоговая контрольная работа	1

## 8 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	фактич
Рациональные дроби и их свойства	Рациональные выражения.	2		
	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	3		
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	3		
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	4		
	Контрольная работа №1	1		

	Умножение дробей . Возведение дроби в степень.	3		
	Деление дробей.	3		
	Преобразование рациональных выражений	3		
	Функция обратной пропорциональности и её график	3		
	Контрольная работа №2	1		
Квадратные корни	Рациональные и иррациональные числа	3		
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
	Уравнение $x^2 = a$ .	2		
	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1		
	Функция	2		
	Квадратный корень из произведения, дроби, степени.	4		
	Контрольная работа №3	1		
	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	4		
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	5		
	Контрольная работа №4	1		
Квадратные уравнения	Неполные квадратные уравнения	2		
	Формула корней квадратного уравнения	3		
	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3		
	Теорема Виета.	3		
	Контрольная работа №5	1		
	Решение дробных рациональных уравнений.	5		
	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	6		
	Контрольная работа №6	1		
Неравенства	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.	4		
	Сложение и умножение числовых неравенств.	2		
	Погрешность и точность приближения.	2		
	Контрольная работа №7	1		
	Пересечение и объединение множеств.	2		
	Числовые промежутки.	2		
	Решение неравенств с одной переменной.	3		
	Решение систем неравенств с одной переменной.	3		
	Контрольная работа №8	1		

Степень с целым показателем	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2		
	Свойства степени с целым показателем.	3		
	Стандартный вид числа.	3		
	Контрольная работа №9	1		
Элементы статистики	Сбор и группировка статистических данных.	2		
	Наглядное представление статистической информации.	3		
Повторение курса алгебры 8 класса.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	2		
	Умножение дробей . Возведение дроби в степень.	2		
	Деление дробей.	1		
	Квадратный корень из произведения, дроби, степени.	2		
	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
	Итоговая контрольная работа	1		

## 9 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	фактич
Квадратичная функция	Функция. Область определения и область значения функции.	3		
	Свойства функции.	4		
	Квадратный трёхчлен и его корни	2		
	Разложение квадратного трёхчлена на корни	3		
	Контрольная работа №1 "Функции. Квадратный трёхчлен".	1		
	Функция $y=ax^2$ , её график и свойства	3		
	График функции $y=ax^2 + n$ и $y=a(x-m)^2$	3		
	Построение графика квадратичной функции	5		
	Функция $y=ax^n$	1		
	Корень n-й степени.	3		
Уравнения и неравенства с одной переменной	Контрольная работа №2 "Квадратичная и степенная функция".	1		
	Целое уравнение и его корни.	6		
	Дробные рациональные уравнения.	4		
	Контрольная работа №3 "Уравнения с одной переменной".	1		
	Решение неравенств второй степени с одной переменной	4		
	Решение неравенств методом интервалов.	3		
	Контрольная работа №4 "Неравенства с	1		

	одной переменной".			
Уравнения и неравенства с двумя переменными	Уравнения с двумя переменными и его график.	2		
	Графический способ решения систем уравнений	3		
	Решение систем уравнений второй степени	5		
	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	6		
	Неравенства с двумя переменными	3		
	Системы неравенств с двумя переменными	4		
	Контрольная работа №5 "Уравнения и неравенства с двумя переменными".	1		
Арифметическая и геометрическая прогрессии.	Последовательности	1		
	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	3		
	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	4		
	Контрольная работа №6 "Арифметическая прогрессия".	1		
	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	3		
	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	4		
	Контрольная работа №7 "Геометрическая прогрессия".	1		
Элементы комбинаторики	Примеры комбинаторных задач	2		
	Перестановки	2		
	Размещения	3		
	Сочетания	4		
	Относительная частота случайного события.	2		
	Вероятность равновозможных событий.	3		
	Контрольная работа №8 "Элементы комбинаторики и теории вероятности".	1		
Итоговое повторение	Тождественное преобразование алгебраических выражений	2		
	Решение уравнений	3		
	Решение систем уравнений	3		
	Решение текстовых задач.	4		
	Решение неравенств и их систем.	4		
	Прогрессии	4		
	Функции и их свойства.	5		
	Итоговая контрольная работа	1		

Линия учебно-методических комплектов авторов С. А. Теляковского и др.

1. Дудицын Ю. П. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2011.
2. Дудицын Ю. П. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2011.
3. Дудицын Ю. П. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2011.

4. *Жохов В. И.* Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение, 2011.
5. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 7 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
6. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 8 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Г. Д. Карташева. — М.: Просвещение, 2011.
7. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 9 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
8. *Звавич Л. И.* Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
9. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Не-шков, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
10. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 7—9 кл.: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение, 2011.
11. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Не-шков, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
12. *Макарычев Ю. И.* Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нерн кон, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2011.
13. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
14. *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, 2011.
15. *Миндюк Н. Г.* Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2011.
16. *Миндюк Н. Г.* Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь, в 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2011.

## Оценочные материалы