

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Киселёвка  
Ульчского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено  
на заседании МО учителей  
естественно-математического цикла  
Протокол № 1 от  
«26» августа 2020 г.  
Руководитель МО \_\_\_\_\_

Согласовано  
Заместитель директора по УР  
МБОУ СОШ с.Киселёвка  
\_\_\_\_\_ Бывалина Л.Л.  
«26» августа 2020 г.

«Утверждено»  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Казюкина В.Н.  
26.08.2020 приказ №37

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по алгебре для 7-9 классов**

срок реализации программы: 2020-2024 годы

Программу составила:  
учитель математики и физики  
Бывалина Л.Л.

с. Киселёвка 2020 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по алгебре для 7-9 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Утвержден Приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577)
- Программы развития универсальных учебных действий для основного общего образования.
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ с.Кисёлевка 2020 года.
- Перспективного учебного плана МБОУ СОШ с.Киселёвка.
- Сборника рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2018. 96 с
- УМК Алгебра. 7 -9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [Г.В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.]. — М. : Просвещение.

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.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано 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, критическую оценку 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.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА АЛГЕБРЫ**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

## **ОПИСАНИЕ МЕСТА КУРСА АЛГЕБРЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа с. Киселевка на изучение алгебры в 7 - 9 классах отводится 140 часов (4 часа в неделю; 35 учебных недель) в 7 классе, 140 часов (4 часа в неделю; 35 учебных недель) в 8 классе и 140 часов (4 часа в неделю; 35 учебных недель) в 9 классе. По 1 часу в 7 - 9 классах добавлено за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ**

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;
- 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 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) 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 КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 - 9 КЛАССАХ

**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. 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  $y = y$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ .

**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 связи *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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7—9 КЛАССАХ**

### **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, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*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:*

- 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 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 прогрессиями, 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.*

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тематическое планирование составлено на основе разработанной рабочей программы с учётом Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, требований к уровню подготовки выпускников основной школы, программы по математике 7 – 9 классов для общеобразовательных учреждений.

### Количество учебных часов:

Количество учебных часов:	7 класс	8 класс	9 класс
Всего	140	140	140
В неделю	4	4	4

### Количество контрольных работ:

Количество контрольных работ	7 класс	8 класс	9 класс
Плановых контрольных работ	10	7	6

### Состав учебно-методического комплекта

Учебники предъявляют содержание и идеологию курса, обеспечивают организацию учебного процесса:

Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение.

Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение.

Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение.

Для эффективной организации учебного процесса целесообразно использовать следующие пособия, дополняющие данные учебники и образующие с ними учебно-методический комплект:

- Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение.

- Евстафьева Л. П., Карп А. П. Алгебра. Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение.

- Алгебра. Тематические тесты. 7, 8, 9 классы / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]. — М.: Просвещение.

- Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Контрольные работы. 7—9 классы. — М.: Просвещение.

- Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение. (размещено на сайте [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)).

- Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение. (размещено на сайте [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)).

- Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение. (размещено на сайте [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)).

*Рабочая тетрадь* позволяет увеличить объём выполняемой работы, прежде всего на начальном этапе формирования знаний за счёт указаний, подсказок, готовых чертежей.

*Дидактические материалы* предназначены для организации самостоятельной дифференцированной работы учащихся. Они содержат как обучающие, так и проверочные работы, в том числе работы в тестовой форме, снабжённые «ключом» — перечнем верных ответов, а также дополнительный материал для сильных учащихся.

*Тематические тесты* предназначены для организации текущего оперативного контроля достижения учащимися базовых требований по изучаемой теме, т. е. проверки знания и понимания понятий и их свойств, владения основными алгоритмами, умения применять знания в несложных ситуациях.

В сборнике *контрольных работ* содержатся материалы для тематического контроля — зачёты в четырёх вариантах, итоговые (полуугодовые и годовые) контрольные работы, итоговые тесты.

*Методические рекомендации* — пособие для учителей, имеющие своей целью помочь им в овладении идеологией основными методическими идеями курса, облегчить ежедневную работу по подготовке к урокам.

### **Тематическое планирование учебного материала 7 класс.**

Номер	Тема параграфа учебника	Количество
-------	-------------------------	------------

пункта		часов, отведённое на изучение темы.	
<b>Глава I. Дроби и проценты</b>		<b>14</b>	<b>16</b>
1.1	Сравнение дробей	1	2
1.2	Вычисления с рациональными числами	2	2
1.3	Степень с натуральным показателем	1	2
1.4	Задачи на проценты	2	4
1.5	Статистические характеристики	3	4
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава II. Прямая и обратная пропорциональность</b>		<b>8</b>	<b>10</b>
2.1	Зависимости и формулы	1	2
2.2	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность	2	2
2.3	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций	1	2
2.4	Пропорциональное деление.	2	2
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава III. Введение в алгебру</b>		<b>9</b>	<b>11</b>
3.1	Буквенная запись свойств действий над числами	1	2
3.2	Преобразование буквенных выражений	2	2
3.3	Раскрытие скобок	2	2
3.4.	Приведение подобных слагаемых	2	3
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава IV. Уравнения</b>		<b>10</b>	<b>13</b>
4.1	Алгебраический способ решения задач	1	2
4.2	Корни уравнения	2	2
4.3	Решение уравнений	2	3
4.4	Решение задач с помощью уравнений	3	4
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава V. Координаты и графики</b>		<b>10</b>	<b>14</b>
5.1	Множества точек на координатной прямой	1	2
5.2	Расстояние между точками координатной прямой	1	2
5.3	Множества точек на координатной плоскости	2	2
5.4	Графики	1	2
5.5	Ещё несколько важных графиков	2	3
5.6	Графики вокруг нас	1	1
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава VI. Свойства степени с натуральным показателем</b>		<b>10</b>	<b>12</b>
6.1	Произведение и частное степеней	2	2
6.2	Степень степени, произведения и дроби	2	3
6.3	Решение комбинаторных задач	2	3
6.4	Перестановки	2	2
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава VII. Многочлены</b>		<b>16</b>	<b>20</b>
7.1	Одночлены и многочлены	1	2
7.2	Сложение и вычитание многочленов	2	2
7.3	Умножение одночлена на многочлен	2	3
7.4	Умножение многочлена на многочлен	2	3
7.5	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	3	4
7.6	Решение задач с помощью уравнений	3	3
	Обзор и контроль	3	3

<b>Глава VIII. Разложение многочленов на множители</b>		<b>16</b>	<b>21</b>
8.1	Вынесение общего множителя за скобки	2	3
8.2	Способ группировки	3	4
8.3	Формула разности квадратов	1	2
8.4	Формулы разности и суммы кубов	2	2
8.5	Разложение на множители с применением нескольких способов	3	4
8.6	Решение уравнений с помощью разложения на множители	2	3
	Обзор и контроль	3	3
<b>Глава IX. Частота и вероятность</b>		<b>7</b>	<b>10</b>
9.1	Случайные события	2	3
9.2	Частота случайного события	2	3
9.3	Вероятность случайного события	2	3
	Обзор и контроль	1	1
<b>Повторение</b>		<b>4</b>	<b>12</b>
<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>1</b>	<b>1</b>

*Тематическое планирование учебного материала  
8 класс*

Глава и № параграфа учебника	Тема параграфа учебника	Количество часов, отведённое на изучение темы.	
<b>Главы I</b>	<b>Алгебраические дроби</b>	<b>20</b>	<b>27</b>
1.1	Что такое алгебраическая дробь	2	3
1.2	Основное свойство дроби	2	4
1.3	Сложение и вычитание алгебраических дробей	2	3
1.4	Умножение и деление алгебраических дробей	2	3
1.5	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	3	3
1.6	Степень с целым показателем	3	3
1.7	Свойства степени с целым показателем	2	3
1.8	Решение уравнений и задач	2	3
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава II</b>	<b>Квадратные корни</b>	<b>15</b>	<b>22</b>
2.1	Задача о нахождении стороны квадрата	1	2
2.2	Иррациональные числа	2	2
2.3	Теорема Пифагора	1	2
2.4	Квадратный корень (алгебраический подход)	1	2
2.5	График зависимости $y = \sqrt{x}$	2	3
2.6	Свойства квадратных корней	3	4
2.7	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	2	3
2.8	Кубический корень	1	2
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава III</b>	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>19</b>	<b>24</b>
3.1	Какие уравнения называют квадратными	2	2
3.2	Формула корней квадратного уравнения	3	4
3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения	2	2
3.4	Решение задач	2	3
3.5	Неполные квадратные уравнения	3	4

3.6	Теорема Виета	2	3
3.7	Разложение квадратного трехчлена на множители	3	4
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава IV</b>	<b>Системы уравнений</b>	<b>20</b>	<b>24</b>
4.1	Линейное уравнение с двумя переменными	2	2
4.2	График линейного уравнения с двумя переменными	3	3
4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	2	3
4.4	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	3	3
4.5	Решение систем способом подстановки	3	4
4.6	Решение задач с помощью систем уравнений	3	4
4.7	Задачи на координатной плоскости	2	3
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава V</b>	<b>Функции</b>	<b>14</b>	<b>19</b>
5.1	Чтение графиков	1	2
5.2	Что такое функция	2	3
5.3	График функции	2	2
5.4	Свойства функций	2	3
5.5	Линейная функция	2	3
5.6	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	3	4
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава VI</b>	<b>Вероятность и статистика</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
6.1	Статистические характеристики	2	3
6.2	Вероятность равновероятных событий	2	2
6.3	Сложные эксперименты	2	2
6.4	Геометрические вероятности	1	2
	Обзор и контроль	2	2
<b>Повторение.</b>		<b>4</b>	<b>12</b>
<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>1</b>	<b>1</b>

*Тематическое планирование учебного материала  
9 класс*

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов, отведённое на изучение темы	
<b>Глава I. Неравенства</b>		<b>18</b>	<b>23</b>
1.1	Действительные числа	2	3
1.2	Общие свойства неравенств	2	2
1.3	Решение линейных неравенств	5	6
1.4	Решение систем линейных неравенств	3	4
1.5	Доказательство неравенств	2	3
1.6	Что означают слова «с точностью»	2	3
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава II. Квадратичная функция</b>		<b>19</b>	<b>24</b>
2.1	Какую функцию называют квадратичной	3	4
2.2	График и свойства функции $y = ax^2$	2	3
2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	4	5
2.4	График функции $y = ax^2 + bx + c$	4	5
2.5	Квадратичные неравенства	4	5
	Обзор и контроль	2	2

<b>Глава III. Уравнения и системы</b>		<b>26</b>	<b>34</b>
3.1	Рациональные выражения	4	5
3.2	Целые уравнения	2	3
3.3	Дробные уравнения	4	5
3.4	Решение задач	4	5
3.5	Системы уравнений с двумя переменными	4	5
3.6	Решение задач	3	4
3.7	Графическое исследование уравнений	3	5
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>		<b>18</b>	<b>24</b>
4.1	Числовые последовательности	2	3
4.2	Арифметические прогрессии	2	3
4.3	Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии	3	4
4.4	Геометрическая прогрессия	3	4
4.5	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	2	3
4.6	Простые и сложные проценты	4	5
	Обзор и контроль	2	2
<b>Глава V. Статистика и вероятность</b>		<b>9</b>	<b>13</b>
5.1	Выборные исследования	2	3
5.2	Интегральный ряд. Гистограмма	2	3
5.3	Характеристика разброса	2	3
5.4	Статистическое исследование и прогноз	1	2
	Обзор и контроль	-	-
<b>Повторение. Итоговая контрольная работа</b>		<b>12</b>	<b>18</b>