

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДОБРОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН  
ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МБОУ ООШ с. ПОРОЙ**

**ПРИНЯТО**

на заседании  
педагогического  
совета: протокол №1 от  
«30» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР: Хворост Л. М.  
«30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы:



Чиликина Т. С.

приказ №125

от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО АЛГЕБРЕ**

**8,9 классов**

с. Порой 2023 г.

## **Рабочая программа по математике создана на основе следующих документов и методических рекомендаций:**

-федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобразования и науки России от 17.12.2010г. №1897;

-приказа Минобразования и науки России от 31.12.2015г. №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»;

-учебного плана МБОУ ООШ с. Порой на 2023-2024 учебный год;

положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов (модулей) МБОУ ООШ с. Порой»;

На изучение предмета «Алгебра» в учебном плане МБОУ ООШ с. Порой отводится в 8 классе 102 ч. (3 часа в неделю); в 9 классе 102 ч. (3 часа в неделю).

## **Планируемые результаты**

### **Личностные результаты:**

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности 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 учетом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности и общения 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) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **Метапредметные результаты:**

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 способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 5) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 6) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 7) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 8) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 9) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 10) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 11) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- 12) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 13) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 14) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 15) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 16) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 17) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- 18) умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- 19) слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение

## Предметные результаты:

### ***Выпускник научится:***

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

#### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

#### **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

## **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и её график при решении задач из других учебных предметов

## **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку)

## **Статистика и теория вероятностей**

Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

## **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

## **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

## **Выпускник получит возможность**

### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений

## Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

## Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

## Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;
- решать уравнения вида  $x^n = a$
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

## Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y=af(kx+b)+c$ ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.



*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). Выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

### **Статистика и теория вероятностей**

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач.

## **Содержание программы**

### **Числа. Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

## **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

## **Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения**

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

## **Целые выражения**

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

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

**Дробно-рациональные выражения** Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь.

Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

## **Квадратные корни**

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

## **Уравнения и неравенства. Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

## **Уравнения**

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

## **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

## **Квадратное уравнение и его корни**

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

## **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных

уравнений.

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

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

### **Системы уравнений**

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

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

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

Решение линейных неравенств.

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

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

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

### **Функции. Понятие функции**

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

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

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

## **Обратная пропорциональность**

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

## **Графики функций.**

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

Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$

## **Последовательности и прогрессии**

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

## **Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

## **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

## **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

## Тематическое планирование 8 класс

№	Название темы	Количество часов
<b>1.</b>	<b>Рациональные дроби</b>	<b>21</b>
	Рациональные дроби и их свойства	5
	Сумма и разность дробей	5
	Произведение и частное дробей	9
	Контрольная работа.	2
<b>2.</b>	<b>Квадратные корни</b>	<b>21</b>
	Действительные числа	2
	Арифметический квадратный корень	4
	Свойства арифметического квадратного корня	5
	Применение свойств арифметического квадратного корня	8
	Контрольная работа.	2
<b>3.</b>	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>19</b>
	Квадратное уравнение и его корни	8
	Дробные рациональные уравнения	9
	Контрольная работа.	2
<b>4.</b>	<b>Неравенства</b>	<b>14</b>
	Числовые неравенства и их свойства	6
	Неравенства с одной переменной и их системы	6
	Контрольная работа.	2
<b>5.</b>	<b>Степень с целым показателем</b>	<b>11</b>
	Степень с целым показателем и ее свойства	10
	Контрольная работа.	1
<b>6.</b>	<b>Повторение</b>	<b>16</b>
	Итоговая контрольная работа.	1
	<b>Всего:</b>	<b>102</b> из них к/р <b>10</b>

## Тематическое планирование 9 класс

№	Название темы	Количество часов
<b>1.</b>	<b>Квадратичная функция</b>	<b>25</b>
	Функции и их свойства.	5
	Квадратный трехчлен.	4
	Контрольная работа №1.	1
	Квадратичная функция и её график.	8
	Степенная функция, корень n-й степени.	6
	Контрольная работа №2.	1
<b>2.</b>	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>16</b>
	Уравнения с одной переменной.	8
	Неравенства с одной переменной.	7
	Контрольная работа №3.	1
<b>3.</b>	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>
	Уравнения с двумя переменными и их системы.	11
	Неравенства с двумя переменными и их системы.	5
	Контрольная работа №4.	1
<b>4.</b>	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>17</b>
	Арифметическая прогрессия.	7
	Контрольная работа №5.	1
	Геометрическая прогрессия.	8
	Контрольная работа №6.	1
<b>5.</b>	<b>Повторение</b>	<b>27</b>
	Итоговая контрольная работа.	1
	<b>Всего:</b>	<b>102</b> из них к/р <b>7</b>

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 8 класса**  
 к учебнику /Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова/  
 под ред. С.А.Теляковского. – Алгебра 7 М.: Просвещение, 2019

№	Тема урока	Дата проведения	
		по плану	факт
<b>Рациональные дроби – 21 час</b>			
1.	Рациональные выражения.		
2.	Допустимые значения переменных.		
3.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.		
4.	Применение основного свойства дроби.		
5.	Тождества.		
6.	Преобразование суммы и разности дробей с одинаковыми знаменателями.		
7.	Преобразование суммы и разности дробей с разными знаменателями в дробь.		
8.	Представление дробей в виде суммы или разности рациональных дробей.		
9.	Преобразование рациональных выражений.		
10.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Сумма и разность дробей».</b>		
11.	Анализ контрольной работы №1		
12.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.		
13.	Деление дробей.		
14.	Преобразование рациональных выражений.		
15.	Решение примеров на преобразование рациональных выражений.		
16.	Действия с алгебраическими дробями.		
17.	Функция $y=k/x$ и её график.		
18.	Построение графика функции $y=k/x$ .		
19.	Урок обобщения знаний по теме «Произведение и частное дробей».		
20.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей».</b>		
21.	Анализ контрольной работы №2		
<b>Квадратные корни – 21 час</b>			
22.	Рациональные числа.		
23.	Иррациональные и действительные числа.		
24.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.		
25.	Решение уравнений вида $x^2=a$ .		
26.	Приближенные значения квадратного корня.		
27.	Функция $y= \sqrt{x}$ и её график.		
28.	Квадратный корень из произведения и дроби.		
29.	Квадратный корень из степени.		



30.	Нахождение квадратного корня из произведения, дроби и степени.		
31.	Урок обобщения знаний по теме «Свойства арифметического корня».		
32.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Свойства арифметического корня».</b>		
33.	Анализ контрольной работы№3		
34.	Вынесение множителя за знак корня.		
35.	Примеры на вынесение множителя за знак корня.		
36.	Внесение множителя под знак корня.		
37.	Примеры на внесение множителя под знак корня.		
38.	Освобождение от иррациональности в знаменателе.		
39.	Преобразование иррациональных выражений.		
40.	Урок систематизации и коррекции знаний по теме «Применение свойств квадратного корня».		
41.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств квадратного корня».</b>		
42.	Анализ контрольной работы№4		
<b>Квадратные уравнения - 19 часов</b>			
43.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.		
44.	Дискриминант.Формула корней квадратного уравнения.		
45.	Решение квадратных уравнений по формуле.		
46.	Решение геометрических задач с помощью квадратных уравнений.		
47.	Теорема Виета.		
48.	Теорема, обратная теореме Виета.		
49.	Урок обобщения по теме «Квадратное уравнение и его корни».		
50.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Квадратное уравнение и его корни».</b>		
51.	Анализ контрольной работы№5		
52.	Решение дробных рациональных уравнений.		
53.	Составление алгоритма решения дробно – рациональных уравнений.		
54.	Использование рациональных уравнений при решении задач.		
55.	Решение задач на движение.		
56.	Решение задач на работу.		
57.	Графический способ решения уравнений.		
58.	Решение уравнений графическим способом.		
59.	Урок обобщения знаний по теме «Дробные рациональные уравнения».		
60.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные уравнения».</b>		
61.	Анализ контрольной работы№6		
<b>Неравенства - 14 часов</b>			
62.	Сравнение чисел. Числовые неравенства.		
63.	Свойства числовых неравенств.		
64.	Сложение и умножение числовых неравенств.		
65.	Погрешность и точность приближения.		
66.	Нахождение абсолютной и относительной погрешности.		
67.	Урок обобщения знаний по теме «Числовые неравенства и их свойства».		

68.	<b>Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства».</b>		
69.	Пересечение и объединение множеств.		
70.	Числовые промежутки. Чтение числовых промежутков.		
71.	Решение линейных неравенств с одной переменной.		
72.	Системы неравенств с одной переменной.		
73.	Решение систем линейных неравенств.		
74.	Урок обобщения знаний по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».		
75.	<b>Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».</b>		
<b>Степень с целым показателем - 11 часов</b>			
76.	Определение степени с целым отрицательным показателем.		
77.	Степень с нулевым показателем. Произведение степеней.		
78.	Деление степеней.		
79.	Возведение степени в степень.		
80.	Степень произведения. Степень дроби.		
81.	Применение свойств степени с целым показателем.		
82.	Стандартный вид числа.		
83.	Запись числа в стандартном виде.		
84.	Урок обобщения по теме «Степень с целым показателем».		
85.	<b>Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем»</b>		
86.	Анализ контрольной работы №9		
<b>Повторение - 16 часов</b>			
87.	Рациональные дроби и их свойства.		
88.	Степень с целым показателем.		
89.	Произведение и частное дробей.		
90.	Свойства арифметического квадратного корня.		
91.	Стандартный вид числа.		
92.	Квадратное уравнение и его корни. Теорема Виета.		
93.	Решение задач на движение и работу.		
94.	Решение задач на сплавы и смеси.		
95.	Решение линейных неравенств с одной переменной.		
96.	Решение систем линейных неравенств.		
97.	Дробные рациональные уравнения.		
98.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		
99.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.		
100.	Нахождение абсолютной и относительной погрешности.		
101.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>		
102.	Итоговый урок.		

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класса**  
 к учебнику /Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова/  
 под ред. С.А.Теляковского. – Алгебра 7 М.: Просвещение, 2019

№	Тема урока	Сроки проведения	
		по плану	факт
<b>Квадратичная функция – 25 часов</b>			
1.	Функция.		
2.	Область определения и область значений функции.		
3.	График функции.		
4.	Возрастающая функция. Убывающая функция.		
5.	Промежутки знакопостоянства функции.		
6.	Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена.		
7.	Формула разложения квадратного трехчлена на множители		
8.	Примеры на разложение квадратного трехчлена на множители		
9.	Решение примеров по теме «Квадратный трехчлен и его корни»		
10.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Квадратный трехчлен и его корни».</b>		
11.	График функции $y=ax^2$ и ее свойства.		
12.	Построение графика функции $y=ax^2$ .		
13.	График функции $y=ax^2+n$		
14.	Построение графика функции $y=ax^2+n$		
15.	График функции $y=a(x-m)^2$		
16.	Построение графика функции $y=a(x-m)^2$		
17.	Квадратичная функция		
18.	Построение графика квадратичной функции		
19.	Функция $y=x^n$ и её свойства.		
20.	Арифметический корень $n$ -й степени.		
21.	Преобразование выражений, содержащих, корни $n$ -й степени.		
22.	Степень с рациональным показателем.		
23.	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.		
24.	Решение примеров по теме «Квадратичная функция»		
25.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция».</b>		
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной – 16 часов</b>			
26.	Целое уравнение и его корни.		
27.	Решение уравнений с помощью введения вспомогательной переменной.		
28.	Уравнения, приводимые к квадратным. Биквадратное уравнение.		
29.	Решение биквадратных уравнений.		
30.	Методы решения уравнений, приводимых к		

	квадратным.		
31.	Дробные рациональные уравнения.		
32.	Алгоритм решения дробных рациональных уравнений.		
33.	Решение дробных рациональных уравнений.		
34.	Неравенство второй степени с одной переменной.		
35.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.		
36.	Метод интервалов.		
37.	Применение метода интервалов при решении неравенств с одной переменной.		
38.	Применение метода интервалов при решении дробных рациональных уравнений.		
39.	Решение примеров по теме «Неравенства с одной переменной».		
40.	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»		
41.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Неравенства с одной переменной».</b>		
<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными – 17 часов</b>			
42.	Уравнение с двумя переменными и его график.		
43.	Графический способ решения систем уравнений.		
44.	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.		
45.	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.		
46.	Решение систем уравнений второй степени способом введения новых переменных.		
47.	Решение примеров по теме «Системы уравнений второй степени с двумя переменными»		
48.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на движение.		
49.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на работу.		
50.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на проценты.		
51.	Решение задач с помощью систем уравнений на смеси и сплавы.		
52.	Обобщающий урок по теме «Решение задач с помощью систем уравнений»		
53.	Неравенства с двумя переменными.		
54.	Система неравенств с двумя переменными.		
55.	Неравенства с двумя переменными, содержащих знак модуля.		
56.	Обобщающий урок по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы».		
57.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».</b>		
58.	Анализ контрольной работы №5.		
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии – 17 часов</b>			
59.	Последовательности.		
60.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена последовательности		

61.	Нахождение n-го члена арифметической прогрессии.		
62.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.		
63.	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии.		
64.	Обобщение и повторение по теме «Арифметическая прогрессия».		
65.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Арифметическая прогрессия».</b>		
66.	Анализ контрольной работы №6.		
67.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии.		
68.	Нахождение n-ого члена геометрической прогрессии.		
69.	Решение примеров на нахождение n-ого члена геометрической прогрессии.		
70.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.		
71.	Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии.		
72.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q  < 1$ .		
73.	Обобщение и повторение по теме «Геометрическая прогрессия».		
74.	<b>Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия».</b>		
75.	Анализ контрольной работы №7.		
<b>Повторение – 27 часов</b>			
76.	Числовые выражения.		
77.	Нахождение значений числовых выражений.		
78.	Выражения с переменными.		
79.	Нахождение значений выражений с переменными.		
80.	Формула разложения квадратного трехчлена на множители		
81.	Линейные уравнения.		
82.	Системы линейных уравнений.		
83.	Преобразование целых выражений.		
84.	Решение примеров на преобразование целых выражений.		
85.	Преобразования дробных выражений.		
86.	Примеры на преобразование дробных выражений.		
87.	Степень. Свойства степени.		
88.	Свойства арифметического квадратного корня.		
89.	Квадратные уравнения		
90.	Корни квадратного уравнения.		
91.	Теорема Виета.		
92.	Целое уравнение.		
93.	Решение целых уравнений.		
94.	Решение линейных неравенств.		
95.	Решение квадратных неравенств.		
96.	Арифметическая прогрессия.		
97.	Геометрическая прогрессия.		
98.	Функции. Графики функций.		
99.	Дробные рациональные уравнения.		
100.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>		
101.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.		

102.	Подведение итогов.		
------	--------------------	--	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ПОРОЙ  
ДОБРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ,**  
Чиликина Татьяна Сергеевна, Директор

11.10.23 15:32 (MSK)

Сертификат 450C3D739E664BC07805F8C3A38B8DFA