

Ростовская область, Азовский район, с. Порт-Катон  
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Порт-Катонская  
средняя общеобразовательная школа Азовского района  
(полное наименование образовательного учреждения в соответствии с Уставом)

Рассмотрено  
Протокол заседания методического  
объединения учителей  
естественно-математического цикла  
МБОУ Порт-Катонской СОШ  
от «30» августа 2021г. №1  
Руководитель МО Л.А. Ткаченко Ткаченко Л.А.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
И.И. Игнатова Игнатова М.Б.

Утверждаю  
Приказ от 31 августа 2021г. № 61  
Директор МБОУ Порт-Катонской СОШ  
Т.П. Гончарова Гончарова Т.П.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ПО АЛГЕБРЕ

7-9 КЛАССА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ 7кл.-140; 8 кл.-105; 9кл.-102

УЧИТЕЛЬ Ткаченко Людмила Анатольевна

Программы курса математики для 5-11 классов общеобразовательных  
учреждений. Авторы Г.К. Муравин, О.В. Муравина; «Дрофа» 2014г.

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

## Рабочая программа курса алгебры 7-9 класса

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «алгебра» для 7-9 класса составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373) (с последующими изменениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016 № 41020);
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 года №1576 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. №373»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 года №1577 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1577»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1578;  
«О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016 № 41020);
- Устава МБОУ Порт-Катоновской СОШ;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Порт-Катоновской СОШ Азовского района;
- Положения МБОУ Порт-Катоновской СОШ Азовского района о составлении рабочей программы учебного курса;
- Примерных программ по математике (М.: Просвещение, 1994, 1996; М.: Дрофа, 2001-2007);
- Программы курса математики для 5-11 классов общеобразовательных учреждений. Авторы Г.К. Муравин и О.В. Муравина;
- Учебного плана МБОУ Порт-Катоновской СОШ на 2021-2022 учебный год;
- Годового календарного графика на 2021- 2022уч.год.

## МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение алгебры в 7-9 классах основной школы выделяется 3 ч в неделю в течение трех лет обучения. Учебное время может быть увеличено до 4 уроков в неделю за счет вариативной части Базисного плана.

### Планируемые результаты освоения учебного курса

Изучение математики в основной школе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) *в личностном направлении:*

- ответственного отношения к учению, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий;
- коммуникативной компетентности в общении, в учебной, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, вести конструктивный диалог, приводить примеры, а так же понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- представление об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач и др.)

2) *в метапредметном направлении:*

- способность самостоятельно ставить цели учебной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приёмами умственных действий: установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинноследственных по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение

проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учёта интересов, аргументировать и отстаивать своё мнение.

3) *в предметном направлении:*

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, табличный);

- умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, уравнение, неравенство и др.);

- представление о числе и числовых системах от натуральных до дробных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;

- приемов владения различными языками математики (словесный, символический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

#### **Обучающийся научится:**

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

- Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> 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, подтверждающие утверждения, и контрпримеры, опровергающие их.

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**

- 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 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 «стандартный вид 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 координатной 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;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближенные 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 подсчетом 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 ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **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.

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов арифметическим и алгебраическим способами;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех 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).

***Обучающийся получит возможность научиться:***

***Элементы теории множеств и математической логики.***

- задавать множества разными способами;
  - проверять выполнение характеристического свойства множества;
  - свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний; истинность и ложность утверждения, операции над высказываниями: и, или, не; условные высказывания (импликация);
  - строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- строить рассуждения с использованием правил логики;
  - использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

***Числа***

- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
  - сравнивать действительные числа разными способами;
  - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
  - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- 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 доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;
  - оперировать понятиями корень многочлена;
  - свободно владеть приемами преобразования целых и дробно – рациональных выражений;
  - выполнять деление многочлена на двучлен с остатком;
  - доказывать свойства квадратных корней и корней степени  $n$ ;
  - выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени  $n$ ;
  - выполнять различные преобразования выражений, содержащих
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
  - выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
  - выполнять проверку правдоподобия физических формул на основе сравнения соразмерности.

### **Уравнения и неравенства**

- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем. В том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- применять следствие из теоремы Безу и схему Горнера для поиска целых корней многочленов;
- знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразований уравнений и уметь их доказывать;
- владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнение в целых числах;



- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

### **Функции**

- свободно оперировать понятиями: область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, четность/нечетность функции, график функции, вертикальная и горизонтальная асимптоты;

- строить графики функций: квадратичной, дробно – линейной степенной при разных значениях показателя степени ( $y=x^n$ );

- анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;

- свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии, сумма первых  $n$  членов прогрессии;

- использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;

- исследовать последовательности, заданные рекуррентно;

- решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;

- использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;

- конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

### **Статистика и теория вероятностей**

-свободно оперировать понятиями: медиана, наибольшее и наименьшее значение выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- вычислять числовые характеристики выборки;

- свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;

-свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

- знать примеры случайных величин и вычислять их статистические характеристики;

- использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;

- решать задачи на вычисление вероятности, в том числе с использованием формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным её свойствам и цели исследования;

- анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других предметов;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

### **Текстовые задачи**

-уметь выбрать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить, если возможно, разные решения задачи;

- 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;

- изменять условие задачи, исследовать измененное преобразованное условие;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;

- решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновать 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 ситуациями.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом реальных 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;

- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

### **Содержание курса алгебры 7 класса**

#### **Математический язык**

Числовые выражения. Сравнение чисел. Выражения с переменными. Математическая модель текстовой задачи. Решение уравнений. Линейные уравнения с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными способом сложения. Арифметический микрокалькулятор.

*Высказывания, истинные и ложные высказывания. Предложение с переменной и его множество истинности.*

#### **Функция**

Понятие функции. Таблица значений и график функции. Пропорциональные переменные. График функции  $y = kx$ . Определение линейной функции. График линейной функции. График линейного уравнения с двумя переменными.

#### **Степень с натуральным показателем**

Тождества и тождественные преобразования. Определение степени с натуральным показателем. Свойства степени. Одночлены. Сокращение дробей.

#### **Многочлены**

Понятие многочлена. Преобразование произведения одночлена и многочлена. Вынесение общего множителя за скобки. Преобразование произведения двух многочленов. Разложение на множители способом

группировки. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов.

### **Вероятность**

Понятие вероятности. Равновероятные возможности. Достоверные и невозможные события. Вероятность события. Число вариантов.

## **Содержание курса алгебры 8 класса**

### **Рациональные выражения**

Формулы сокращенного умножения: формулы квадрата суммы, квадрата разности, разности квадратов. *Формулы куба двучлена, суммы и разности кубов. Формула бинома Ньютона.*

Дробные выражения. Допустимые значения дробных выражений. Сокращение дробей. Умножение, деление и возведение дробей в степень. Сложение и вычитание дробей. Упрощение рациональных выражений. Дробные уравнения с одной переменной.

### **Степень с целым показателем**

Прямая и обратная пропорциональность. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

Определение степени с целым показателем. Свойства степеней с целым показателем. Стандартный вид числа.

### **Квадратные корни**

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Периодические и непериодические десятичные дроби.

Функция  $y = x^2$  и её график. Понятие квадратного корня. Свойства арифметических квадратных корней. Внесение и вынесение множителя из-под знака корня. Действия с квадратными корнями. Приближенное значение квадратного корня.

### **Квадратные уравнения**

Выделение полного квадрата. Решение квадратного уравнения в общем виде. Теорема Виета. Частные случаи квадратных уравнений. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям.

Решение системы уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений.

### **Вероятность**

Вычисление вероятностей событий. Правило произведения. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

Вероятность вокруг нас. Понятия частоты, статистического эксперимента, статистические таблицы.

## Содержание курса алгебры 9 класса

### **Неравенства**

**Числовые неравенства и их свойства.** Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Измерение и границы значений величин. Абсолютная и относительная погрешности приближения. Практические приёмы приближённых вычислений. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Вычисления с помощью калькулятора.

Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

### **Квадратичная функция**

Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным. *Целые корни многочлена с целыми коэффициентами. Теорема Безу и следствие из неё.* Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Квадратичная функция и её график. *Исследование квадратного трёхчлена.* Графическое решение уравнений и их систем. *Конические сечения: гипербола, парабола, эллипс.*

### **Корни $n$ -й степени**

Функция  $y = x^3$  и её свойства. Функция  $y = x^n$  и её свойства.

Понятие корня  $n$ -й степени. *Функция  $y = \sqrt[n]{x}$  и её свойства.* Свойства арифметических корней.

### **Прогрессии**

Последовательности и функции. Рекуррентные последовательности. Определение прогрессий. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена прогрессии. Сумма первых  $n$  членов прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при  $|q| < 1$ .

### **Элементы теории вероятностей и статистики**

Вероятность суммы и произведения событий. Условная вероятность. Серия испытаний.

Понятие о статистике. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

### Тематическое планирование курса алгебры 7 класса (140 часов)

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Вводное повторение	5
2.	Глава 1. Математический язык	27
3.	Глава 2. Функция	30
4.	Глава 3. Степень с натуральным показателем	20
5.	Глава 4. Многочлены	30
6.	Глава 5. Вероятность	10
7.	Глава 6. Повторение	18

### Тематическое планирование курса алгебры 8 класса (105 часов)

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Вводное повторение	4
2.	Глава 1. Рациональные выражения	24
3.	Глава 2. Степень с целым показателем	16
4.	Глава 3. Квадратные корни	19
5.	Глава 4. Квадратные уравнения	20
6.	Глава 5. Вероятность	7
7.	Глава 6. Повторение	15

### Тематическое планирование курса алгебры 9 класса (105 часов)

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Вводное повторение	5
2.	Глава 1. Неравенства	21
3.	Глава 2. Квадратичная функция	21
4.	Глава 3. Корни $n$ -ой степени	11
5.	Глава 4. Прогрессии	22
6.	Глава 5. Элементы теории вероятностей и статистики	7
7.	Глава 6. Повторение	18

