Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» п.г.т. Рощинский муниципального района Волжский Самарской области

443539, Самарская область, Волжский район, п. г. т. Рощинский, школа.
Официальный сайт учреждения: http://roshchaschool.minobr63.ru
Контактная информация: телефоны: 932 – 82 – 58 (ф), 932 – 82 – 50, адрес электронной почты: mou-rs@ro.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы: _____ / О. И. Рубина
Приказ № 385-од от 31.08.2023

«ПРОВЕРЕНО»
Заместитель директора по УВР: Н.С.Дидковская
«31» августа 2023 год.

«РАССМОТРЕНО»
На заседании МО учителей математики и информатики
Протокол от 31.08.23 № 1

C=RU, O="ГБОУ СОШ ""ОЦ"" п.г.т. Рощинский", CN=Рубина О.И., E=roshinsky_sch_vlg@samara.edu.ru
00ea17aca4d591c1ca
2023.09.15 14:09:17+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и вероятности и статистике
8 – 9 классы

(новая редакция в соответствии с ФОП)

Рабочая программа основного общего образования по алгебре для 8 - 9 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральной рабочей программе Основного Общего Образования Математика (базовый уровень) 5-9 классы. Рабочей программы по алгебре к предметной линии учебников для 7 – 9 классов общеобразовательной школы авторов: Мордкович А.Г., Александрова Л.А., Мишустина Т.Н. и др (М.: Мнемозина). В ней так же учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: АЛГЕБРА

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В 8 КЛАССЕ

ОБУЧАЮЩИЙСЯ НАУЧИТСЯ	**ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ**
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:	
• Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная 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; • оценивать результаты вычислений при решении практических задач; • составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; • находить НОД и НОК чисел; • выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; • оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; • распознавать рациональные и иррациональные числа; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем; • выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; • выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; • использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;	• *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;* • *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;* • *использование приемов рациональных вычислений;* • *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;* • *распознавать рациональные и иррациональные числа и сравнивать их;* • *представлять рациональное число в виде десятичной дроби;* • *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;* • *выполнять 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 квадрат разности одночленов;* • *раскладывать на множители квадратный трехчлен;* • *сокращение алгебраических дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степени;* • *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*

• выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями; • оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать линейные уравнения с помощью тождественных преобразований; • проверять является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой • составлять и решать линейные уравнения при решении задач; • оперировать понятиями: функция, график функции, область определения и множество значений функции, нули функции; • находить значение функции по заданному значения аргумента; • находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; • определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости; • по графику находить наибольшее и наименьшее значения функции; • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов; • решать несложные сюжетные разных типов на все арифметические действия ; • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в котором даны значения двух и трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; • осуществлять способ поиска решения задачи в которой рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; • решать несложные логические задачи методом рассуждений; • составлять план решения задачи; выделять этапы решения 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; • находить процент от числа и число по его проценту, процентное	• *выделять квадрат суммы или квадрат разности двучлена в выражениях содержащих квадратные корни;* • *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль;* • *решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным с помощью тождественных преобразований;* • *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;* • *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;* • *решать дробно-линейные уравнения;* • *решать простейшие уравнения вида* $\sqrt{f(x)} = a, \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$; • *решать уравнения вида* $x^n = a$; • *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;* • *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач из других предметных областей;* • *строить графики линейной, квадратичной функций, обрактной пропорциональности, функций 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 графика функции* $y = af(kx + b) + c$; • *составлять уравнение прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;* • *исследовать функцию по ее графику;* • *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;* • *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов;* • *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;* • *решать сложные задачи разных типов, а так же 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;*

отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины; • решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение) связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; • понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»; • 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; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; • оценивать вероятность события в простейших случаях; • оценивать количество возможных вариантов методом перебора; • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; • извлекать и интерпретировать информацию представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и и характеристики реальных процессов и явлений.	• *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);* • *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощь.граф-схемы;* • *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;* • *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если это 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 направлении, так и в противоположных направлениях;* • *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;* • *решать «разнообразные» задачи «на части»;* • *решать задачи на проценты;* • оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных; • составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; • оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события; • оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой;
Применять преобразования выражений для решения различных зада из математики, смежных предметов, из реальной практики;
Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента , определять свойства функции по ее графику;
Строить графики элементарных функций вида: $y=k/x$; $y=x^2$; $y=x^3$; $y=|x|$; $y=\sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по ее графику

Вероятность и статистика

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7 классе характеризуются следующими умениями.
Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ответственное отношение к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формированние коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Регулятивные УУД

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

2. Познавательные УУД

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 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;

• умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; • первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; • осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщение, установление аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей.
3. <u>Коммуникативные УУД</u> • 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;

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В 9 КЛАССЕ

ВЫПУСКНИК НАУЧИТСЯ	ВЫПУСКНИК ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:	
• Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множество перечислением его элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов; • оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная 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; • оценивать результаты вычислений при решении практических задач; • составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; • находить НОД и НОК чисел; • выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;	• *Оперировать понятиями: характеристики множества, пустое множество, конечное и бесконечное множества, включение, равенство множеств;* • *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;* • *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;* • *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);* • *строить высказывания, отрицания высказываний;* • *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;* • *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;* • *использование приемов рациональных вычислений;* • *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*

• оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; • распознавать рациональные и иррациональные числа; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем; • выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; • выполнять 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; • понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»; • оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать линейные уравнения с помощью тождественных преобразований; • проверять является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой • составлять и решать линейные уравнения при решении задач; • оперировать понятиями: функция, график функции, область определения и множество значений функции, нули функции; • находить значение функции по заданному значения аргумента; • находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; • определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости; • по графику находить наибольшее и наименьшее значения функции; • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближенные значения координат точки пересечения	• *распознавать рациональные и иррациональные числа и сравнивать их;* • *представлять рациональное число в виде десятичной дроби;* • *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;* • *выполнять 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 квадрат разности одночленов;* • *раскладывать на множители квадратный трехчлен;* • *сокращение алгебраических дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степени;* • *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;* • *выделять квадрат суммы или квадрат разности двучлена в выражениях содержащих квадратные корни;* • *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль;* • *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;* • *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;* • *решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным с помощью тождественных преобразований;* • *решать дробно-линейные уравнения;* • *решать простейшие 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 способом 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;* • *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач из других предметных областей;* • *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функций вида* $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}, y = \sqrt[3]{x}, y =$

графиков функций; • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов; • использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшее и наименьшее значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.) • решать несложные сюжетные разных типов на все арифметические действия ; • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в котором даны значения двух и трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; • осуществлять способ поиска решения задачи в которой рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; • решать несложные логические задачи методом рассуждений; • составлять план решения задачи; выделять этапы решения 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; • находить процент от числа и число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины; • решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение) связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; • оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; • решать простые задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул; • 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; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; • определять основные статистические характеристики числовых наборов; • оценивать вероятность события в простейших случаях; • иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях; • оценивать количество возможных вариантов методом перебора;	$\|x\|$; • *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции* $y = f(x)$ *для построения графика функции* $y = af(kx + b) + c$; • *составлять уравнение прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;* • *исследовать функцию по ее графику;* • *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;* • *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов;* • *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;* • *решать сложные задачи разных типов, а так же 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 помощь.граф-схемы;* • *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;* • *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если это 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 направлении, так и в противоположных направлениях;* • *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;* • *решать «разнообразные» задачи «на части»;* • *решать задачи на проценты;*

• 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; • извлекать и интерпретировать информацию представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и и характеристики реальных процессов и явлений.	• *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию;* • *оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;* • *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 в виде кругов Эйлера; • решать задачи на вычисление вероятности с подсчетов количества вариантов с помощью комбинаторики; • определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнения в зависимости от цели решения задачи; • оценивать вероятность реальных событий и явлений.
Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)	
Вероятность и статистика	
Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 9 классе характеризуются следующими умениями. Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение). Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений. Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая. Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств. Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов. Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания. Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.	

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ответственное отношение к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формированние коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. **Регулятивные УУД**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

2. Познавательные УУД

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщение, установление аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей.

3. Коммуникативные УУД

- 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;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: АЛГЕБРА (7 – 9 классы)

(Содержание, выделенное *курсивом*, изучается на углубленном уровне)

Числа

Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представления 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 ее свойства. Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена 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 алгебраически 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*.

<u>Уравнения и неравенства</u>

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения. Понятия 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 формул 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, сводящиеся к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-рациональных 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* $\sqrt{f(x)} = a, \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$. *Уравнение вида* $x^n = a$. *Уравнение 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 решений 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 ее 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 ее 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 параллельно данной прямой.*

Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (параболы). *Построение графика квадратичной функции по точкам*. Нахождение нулей квадратичной функции, *множество 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 ее 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 задач.

Задачи на покупки, движение, работу. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношение объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и число по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорции при решении задач.

Логические задачи. Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.

Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающее правило. Закономерности в изменчивых величинах.*

Теория Графов. Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания*. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики.*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетание и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятности в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий. Серии испытаний Бернулли.*

Случайные величины. *Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойство математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятности. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения чрезвычайных ситуациях.*

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

алгебра 8 класс

№ п/п	ИЗУЧАЕМЫЕ ТЕМЫ (РАЗДЕЛЫ)	Количество часов, отводимых на изучение	Планируемые контрольно-оценочные процедуры (контрольная работа, самостоятельная работа, тест, диктант и т.п.)
1.	***Повторение изученного в 7 классе***	***4 ч***	
2.	***Алгебраические дроби***	21ч	2
3.	***Функция $y=\sqrt{x}$.Свойства квадратного корня***	18 ч	1
4.	***Квадратичная функция. Функция y=к/x***	18ч	2
5.	***Квадратные уравнения***	21 ч	2
6.	***Неравенства***	15 ч	1

7.	***Повторение***	5 ч	
	Итого	**102**	8

Вероятность и статистика 8 класс

№ п/п	Название разделов и тем уроков	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека	**1**	
2	**Повторение курса 7 класса**	**3**	
3	**Описательная статистика. Рассеивание данных**	**4**	
4	**Множества**	**4**	
5	**Вероятность случайного события**	**6**	**1**
6	**Введение в теорию графов**	**4**	
7	**Случайные события. Операции над случайными величинами**	**8**	
8	**Обобщение. Контроль**	**4**	**1**
	Всего	**34**	**2**

Алгебра 9 класс

№ п/п	ИЗУЧАЕМЫЕ ТЕМЫ (РАЗДЕЛЫ)	Количество часов, отводимых на изучение	Планируемые контрольно-оценочные процедуры (контрольная работа, самостоятельная работа, тест, диктант и т.п.)
	Раздел 1:. -		
1.	***Рациональные неравенства и их системы***	18 ч	1
2.	***Системы уравнений***	22 ч	1
3.	***Числовые функции***	28 ч	2
4.	***Прогрессии***	20ч	1
5.	***Обобщающее повторение***	14 ч	
6.	Всего	**102 ч**	**5**

Вероятность и статистика 9 класс

Пояснительная записка.

Информация о внесенных изменениях.

Программа изучения курса «Вероятность и статистика» в 9 классе (в 2023-2024 учебном году) предполагает включение задач и тем курса 8 класса. В программу включены ряд тем из «Вероятности и статистики», входящие в обязательный минимум содержания этого курса. В связи с этим количество часов (за счет школьного компонента) по данному модулю «Вероятность и статистика» увеличилось. Было 34 часов в год, из расчёта 1 часа в неделю при 34 недельной нагрузке. Стало 51 часов в год из расчета: 2 ч в неделю в 1 и 2 четверти и 1ч в неделю в 3 и 4 четвертях.

В этой связи произошло перераспределение часов по темам следующим образом:

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов по программе	Кол-во часов по плану	Контрольные работы
1	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека	-	1	
2	Повторение курса 8 класса: Множества; Введение в теорию графов; Описательная статистика.	4	8	
3	Элементы комбинаторики	4	8	
4	Геометрическая вероятность	4	6	1
5	Испытания Бернулли	6	8	
6	Случайная величина. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел	6	8	1
7	Обобщение. Контроль.	10	12	1
	Итого	**34**	**51**	**3**

•