

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 5 пгт.Сибирцево

Рассмотрено

Руководитель МО

Митанова С.А.
ФИО

Протокол № 1 от
«30» августа 2017г.

Согласовано

Заместитель руководителя
по УВР МБОУ СОШ № 5

Трунов
«30» 08 2017г.

Утверждено

Директор МБОУ СОШ № 5



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО АЛГЕБРЕ

7-9 класс

базовый уровень

Составитель:

учителя математики Дыханова Т.А.,

Жиганова С.А., Полякова О.Г.

высшая квалификационная категория,

Ногина А.Ю

Пояснительная записка

Рабочая программа по истории основного общего образования составлена в соответствии с ФГОС, с учетом примерной основной образовательной программы, целей и задач основной образовательной программы МБОУСОШ № 5.

Основными целями курса математики 7—9 классов являются: «осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления»

Усвоенные в курсе математики основной школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин в основной и старшей школе, но и для решения практических задач в повседневной жизни.

Предмет «Алгебра» изучается на уровне основного общего образования в качестве обязательного предмета в 7-9 классах. Структурно предмет «Алгебра» в 7-9 классе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, вероятность и статистика, так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»)*. Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия. Элементы теории множеств и математической логики.

Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

В программе заложена вариативная часть (70 % учебного времени), направленная на изучение обязательного содержания программы по предмету «Математика», и инвариативная часть (30% учебного времени), направленная на изучение трудных вопросов математики.

Рабочая программа по предмету «Алгебра» рассчитана на 350 часов: 7 класс – 140 часов (4 часа в неделю), 8 класс – 105 часов (3 часа в неделю), 9 класс – 105 часов (3 часа в неделю).

Для изучения предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования в 7-9 классах используется линия учебников по алгебре Г.К.Муравин, О.В. Муравина «Алгебра»

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

7 класс

Ученик научится:

- 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;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени натуральным 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;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение,

- корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
 - составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;
 - 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, строить график линейной функции;
 - проверять, является ли данный график графиком заданной функции;
 - определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
 - использовать график линейной функции при решении задач из других учебных предметов:
 - иметь представление о вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
 - оценивать вероятность события в простейших случаях;
 - оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
 - оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
 - 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 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;
 - знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
 - понимать роль математики в развитии России;
 - выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

Ученик получит возможность научиться:

- оперировать понятиями степени с натуральным 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 сокращённого 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;*
 - *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*
 - *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;*
 - *оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;*
 - *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*
 - *решать дробно-линейные уравнения;*
 - *составлять и решать линейные уравнения, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;*
 - *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;*
 - *выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*
 - *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*
 - *оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции*
 - *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*
 - *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*
 - *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);*
 - *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 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) на нахождение части числа*

- числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать 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 задачи 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 задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- 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.
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

8 класс

Ученик научится:

- 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.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.
- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- решать системы несложных линейных уравнений
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

- Находить значение функции по заданному значению 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 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 (обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций
- 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.
- 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 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 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.

Ученик получит возможность научиться:

- *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 (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

- Оперировать понятиями: множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа
- Оперировать понятиями степени с целым отрицательным показателем
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: использование формул сокращенного умножения;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- 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;
- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- решать линейные уравнения параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- 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, четность/нечетность функции;
- строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности,
- исследовать функцию по ее графику;
- 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.
- 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 осознавать 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 отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать 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 задачи 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.

9 класс

Ученик научится:

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.
- решать системы несложных линейных неравенств;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- по графику квадратичной функции 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);

- 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.
- 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;
- 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;

Ученик получит возможность научиться:

- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*
- *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;*
- *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.*
- *решать простейшие иррациональные уравнения*
- *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;*
- *строить графики $y = a + \frac{k}{x+b}$; $y = \sqrt{x}$; $y = \sqrt[3]{x}$; $y = |x|$*
- *решать несложные уравнения в целых числах.*
- *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$*
- *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.*
- *решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *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);*
- *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 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;
- 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: 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.

2. Содержание учебного курса

Распределение учебных часов по разделам и классам (340 часов)

№	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа	Рабочая программа		
			7 класс	8 класс	9 класс
1	Математический язык	21	21		
2	Функция	23	23		
3	Степень с натуральным показателем	14	14		
4	Многочлены	23	23		
5	Вероятность	10	10		
6	Повторение	11	11		
7	резерв	3	3		
8	Рациональные выражения	25		25	
9	Степень с целым показателем	16		16	
10	Квадратные корни	19		19	
11	Квадратные уравнения	21		21	
12	Вероятность	7		7	
13	Повторение	17		14	
14	Неравенства	23		23	
15	Квадратичная функция	23		23	
16	Корни n -ой степени	13		13	
17	Прогрессии	21		21	
18	Элементы теории вероятностей и статистики	7		7	
19	Повторение	15		15	

7 класс

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

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей

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.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

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.

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.

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.*

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.

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

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 равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление эксперимента в виде дерева.*

Элементы комбинаторики

Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий

8 класс

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.

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.*

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.

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.*

Функции

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$

Решение текстовых задач

Задачи на движение, работу

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).*

Статистика и теория вероятностей

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. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

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 равновероятными 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. Сочетания и число сочетаний.

Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

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

9 класс

Числа.

Иррациональные числа

Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Дробно-рациональные выражения. *Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Квадратное уравнение и его корни

Графический метод решения уравнений и систем уравнений. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно- рациональные уравнения

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.

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

Свойства функций: *чётность/нечётность*, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. *Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

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

Графики функций

*Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.
График 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 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. Проценты и доли. Применение пропорций 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. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор.

Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.

Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли.

Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин.

Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 класс

№	Раздел программы (темы)	Количество часов	
		Вариативная часть	Инвариативная часть
Математический язык (27 часов)			
1	Числовые выражения	1	2
2	Сравнение чисел	1	2
3	Выражения с переменными	1	3
4	Контрольная работа № 1		1
5	Математическая модель текстовой задачи	1	4
6	Решение уравнений	1	4
7	Уравнение с переменными и их системы	1	4
8	Контрольная работа № 2		1
Функция (30 часов)			
9	Понятие функции	1	2
10	Таблица значений и график функции	1	4
11	Пропорциональные переменные	1	3
12	График функции $y = kx$	1	2
13	Контрольная работа №3		1
14	Определение линейной функции	1	2
15	График линейной функции	1	4
16	График линейного уравнения с двумя переменными	1	4
17	Контрольная работа №4		1
Степень с натуральным показателем (20 часов)			
18	Тождества и тождественные преобразования	1	2
19	Определение степени с натуральным показателем	1	3
20	Свойства степени	1	3
21	Контрольная работа №5		1
22	Одночлены	1	2
23	Сокращение дробей	2	2
24	Контрольная работа №6		1
Многочлены (30 часов)			
25	Понятие многочлена	1	2
26	Преобразование произведения одночлена и многочлена	1	3
27	Вынесение общего множителя за скобки	1	3
28	Контрольная работа №7		1
29	Преобразование произведения двух многочленов	1	3
30	Разложение на множители способом группировки	1	2
31	Контрольная работа №8		1
32	Квадрат суммы, разности и разность квадратов	1	4

	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы трехчлена		
33	Разложение на множители с помощью формул сокращённого умножения	1	3
34	Контрольная работа №9		1
Вероятность (14 часов)			
35	Равновероятностные возможности	1	2
36	Вероятность события	2	3
37	Число вариантов	1	4
38	Контрольная работа №10		1
Повторение (16 часов)			
39	Выражения	1	2
40	Функции и графики	1	3
41	Тождества	1	3
42	Уравнения и системы уравнений	2	2
43	Итоговая контрольная работа		1
44	Резерв времени		3
	Итого:	34	103+3
	Итого:		140

8 класс

№	Раздел программы (темы)	Количество часов	
		Инвариативная часть	Вариативная часть
Рациональные выражения (25часов)			
1	Формулы куба двучлена. Формулы куба суммы и куба разности. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты разложения бинома Ньютона	2	1
2	Формулы суммы и разности кубов	2	1
3	Допустимые значения. Сокращение дробей Допустимые значения дробных выражений, рациональных выражений	2	1
4	Умножение, деление дробей и возведение дробей в степень	2	1
5	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
6	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Треугольник Паскаля	3	1
7	Упрощение рациональных выражений	2	1
8	Дробные уравнения с одной переменной	2	1
	Контрольная работа №1	1	

<i>Степень с целым показателем (16 часов)</i>			
9	Прямая и обратная пропорциональность величин	2	1
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график Функция. Область определения функции. График функции. Точки и график, симметричные относительно начала координат. Гипербола	2	1
11	Определение степени с целым отрицательным показателем. Нулевой и отрицательный показатели степени	3	1
12	Свойства степеней с целыми показателями	2	1
13	Стандартный вид числа Порядок числа	2	
	Контрольная работа № 2	1	
<i>Квадратные корни (19 часов)</i>			
14	Рациональные и иррациональные числа Рациональные, иррациональные числа, действительные числа. Несоразмерность длины диагонали квадрата и его стороны. Расширение понятия числа	2	
15	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби. Определение рационального и иррационального чисел через десятичную дробь. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и обратно	2	1
16	Функция $y = x^2$ и её график Свойства функции. Парабола. Симметрия графика относительно оси. Возрастающая и убывающая функции	2	
17	Понятие квадратного корня Решение уравнения $x^2 = a$ аналитически и графически. Квадратный корень и арифметический квадратный корень	2	
18	Свойства арифметических квадратных корней	2	1
19	Внесение и вынесение множителя из-под знака корня	2	
20	Действия с квадратными корнями	3	1
	Контрольная работа № 3	1	
<i>Квадратные уравнения (21 час)</i>			
21	Выделение полного квадрата	2	
22	Решение квадратного уравнения в общем виде Дискриминант. Формула корней квадратного уравнения	2	1
23	Теорема Виета История открытия теоремы Виета. Приведённое и неприведённое квадратное уравнение	2	

24	Частные случаи квадратного уравнения Полные и неполные квадратные уравнения. Формула корней с сокращённым дискриминантом	2	
25	Задачи, приводящие к квадратным уравнениям	3	1
	Контрольная работа №4	1	
26	Решение системы уравнения способом подстановки	3	
27	Решение задач с помощью систем уравнений	3	
	Контрольная работа №5	1	
Вероятность (7 часов)			
28	Вычисление вероятностей Комбинаторика. Классическая формула вероятности случайного события. Правило произведения. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний	2	1
29	Вероятность вокруг нас Математическая статистика. Испытания, частота исхода	2	1
	Контрольная работа №6	1	
Повторение (17 часов)			
30	Числовые выражения	4	
31	Рациональные выражения. История развития понятия степени с целым показателем	3	1
32	Квадратные корни	3	1
33	Квадратные корни	4	
	Итоговая контрольная работа	1	
	Всего	102+3	

9 класс

Раздел программы (Темы)		Количество часов	
		Инвариативная часть	Вариативная часть
Неравенства (24 часа)			
1	Общие свойства неравенств	4	1
2	Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны	2	1
	Контрольная работа 1	1	
3	Границы значений величин	1	1
4	Абсолютная и относительная погрешность приближения	1	1
5	Практические приёмы приближённых вычислений	1	1

	Контрольная работа 2	1	
6	Линейные неравенства с одной переменной	2	1
7	Системы линейных неравенств с одной переменной	2	
8	Решение неравенств методом интервалов	2	1
	Контрольная работа 3	1	
<i>Квадратичная функция (24 часа)</i>			
9	Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным	2	1
10	Целые корни многочленов с целыми коэффициентами	1	1
11	Теорема Безу и следствие из неё	1	1
12	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	1
	Контрольная работа 4	1	
13	График функции $y = ax^2$	1	1
14	График функции $y = ax^2 + bx + c$	4	1
15	Исследование квадратного трёхчлена	1	1
16	Графическое решение уравнений и их систем	3	1
17	Парабола и гипербола как геометрические места точек		
18	Эллипс. Конус, усечённый конус, эллипс		
	Контрольная работа 5	1	
<i>Корни n-й степени (16 часов)</i>			
19	Функция $y = x^3$	1	1
20	Функция $y = x^n$ Чётная и нечётная функция	2	1
21	Понятие корня n -й степени	2	
22	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и её график. Взаимно обратные функции. Функции $y = \sqrt{x}$ и $y = \sqrt[3]{x}$	2	
23	Свойства арифметических корней	3	1
	Контрольная работа 6	1	
<i>Прогрессии (21 час)</i>			
24	Последовательности и функции	2	1
25	Рекуррентные последовательности	2	
26	Определение прогрессий	2	
27	Формула n -го члена прогрессии	2	1
	Контрольная работа 7	1	
28	Сумма первых n членов прогрессии	3	2
29	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$	2	1
	Контрольная работа 8	1	
<i>Элементы теории вероятностей и статистики (7 часов)</i>			
9			
30	Вероятность суммы и произведения событий	3	

	Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей		
31	Понятие о статистике Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, математическое ожидание. Генеральная совокупность, выборка; репрезентативные и нерепрезентативные выборки	2	1
	Контрольная работа 9	1	
<i>Повторение (15 часов)</i>			
32	Выражения	2	
33	Тождества	3	
34	Уравнения	3	
35	Неравенства	3	
36	Функции и графики	3	
	Итоговая контрольная работа	1	
	Всего	102+3	

Лист корректировки рабочей программы

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

