

МОУ ИРМО «Уриковская СОШ»

Рассмотрено
МО учителей
Математики и информатики
Протокол № 1
от «28» августа 2019г.
Руководитель МО
Мельник В.Н.Мельник
подпись ФИО

Согласовано
«28» авг 2019г.
Зам. директора по УВР
Комкова Т.А.Комкова
подпись ФИО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

для основного общего образования

2019 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);
- требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО).

Рабочая программа включает содержание, планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, тематическое планирование. Рабочая программа рассчитана на 3 года.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа

		7 класс	8 класс	9 класс	Всего
Количество учебных недель		34	34	34	
Количество часов в неделю	ВСЕГО	3 ч/нед	3 ч/нед	3 ч/нед	
	в том числе Обязательная часть	3 ч/нед	3 ч/нед	3 ч/нед	
Количество часов в год	ВСЕГО	102	102	102	306
	в том числе Обязательная часть	102	102	102	306

Уровень подготовки обучающихся – базовый.

Место предмета в учебном плане – обязательная часть.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ

1. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2015.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7 класс : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович [и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2015.
3. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2015.
4. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович [и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2015.
5. Мордкович, А. Г. Алгебра. 9 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2015.
6. Мордкович, А. Г. Алгебра. 9 класс : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович [и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2015.
7. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс : метод. пособие для учителя / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2010.
8. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 7 класс к учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра. 7 класс»/– 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.- 63с.
9. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 8 класс к учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра. 8 класс»/– 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.- 63с.
10. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 9 класс к учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра. 9 класс»/– 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.- 63с.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АЛГЕБРА 7 класс

Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Содержание
Математический язык. Математическая модель	13ч	Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.
Линейная функция	11ч	Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки $M(a; b)$ в прямоугольной системе координат. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $ax + by + c = 0$. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$. Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции. Линейная функция $y = kx$ и ее график. Взаимное расположение графиков линейных функций.
Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	13ч	Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).
Степень с натуральным показателем	6ч	Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.
Одночлены. Операции над одночленами	8ч	Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.
Многочлены. Арифметические операции над многочленами	15ч	Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

		Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Деление многочлена на одночлен.
Разложение многочленов на множители	18ч	Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата. Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.
Функция $y = x^2$	9ч	Функция $y = x^2$, ее свойства и график. Функция $y = -x^2$, ее свойства и график. Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи $y = f(x)$. Функциональная символика.
Обобщающее повторение	9ч	

АЛГЕБРА 8 класс

Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Содержание
Алгебраические дроби	21ч	Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Степень с отрицательным целым показателем.
Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	18ч	Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции $y = x $. Формула $\sqrt{x^2} = x $.
Квадратичная функция. Функция $y = k/x$	18ч	Функция $y = ax^2$, ее график, свойства. Функция $y = k/x$, ее свойства, график. Гипербола. Асимптота. Построение графиков функций $y = f(x+l)$, $y = f(x)+m$, $y = f(x+l)+m$, $y = -f(x)$, по известному

		<p>графику функции $y = f(x)$. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$ Графическое решение квадратных уравнений.</p>
Квадратные уравнения	21ч	<p>Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.</p>
Неравенства	15ч	<p>Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.</p>
Обобщающее повторение	9ч	

АЛГЕБРА 9 класс

Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Содержание
Рациональные неравенства и их системы	16ч	<p>Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.</p>
Системы уравнений	15ч	<p>Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные</p>

		<p>уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.</p>
Числовые функции	25ч	<p>Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = \sqrt{x}$, $\sqrt{y} = k/x$, $y = x$, $y = ax^2 + bx + c$. Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график. Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.</p>
Прогрессии	16ч	<p>Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.</p>
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12ч	<p>Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное,</p>

		невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.
Обобщающее повторение	18ч	

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АЛГЕБРЫ

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

7-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- Выполнять действия с одночленами и многочленами;
- узнавать в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- раскладывать многочлены на множители;
- выполнять тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- доказывать простейшие тождества;
- находить число сочетаний и число размещений;
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

8-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;

- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- Сокращать алгебраические дроби;
- выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- строить графики функций $y = a^x$, $y = \log_a x$ и использовать их свойства при решении задач;
- вычислять арифметические квадратные корни;
- применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- строить график функции $y = x^2$ и использовать его свойства при решении задач;
- решать квадратные уравнения;
- применять теорему Виета при решении задач;
- решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- решать дробные уравнения;
- решать системы рациональных уравнений;
- решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9-й класс.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y = a^x$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- Использовать свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- доказывать простейшие неравенства;
- решать линейные неравенства;
- строить график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- решать квадратные неравенства;
- решать рациональные неравенства методом интервалов;
- решать системы неравенств;
- строить график функции $y = a^x$ при натуральном n и использовать его при решении задач;
- находить корни степени n ;

- использовать свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- находить значения степеней с рациональными показателями;
- решать основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

При изучении учебного предмета «Алгебра» обучающиеся усваивают и совершенствуют приобретённые на первой ступени **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся усваивают и совершенствуют навык *поиска информации* в компьютерных и некомпьютерных источниках информации, приобретут навык формулирования запросов и опыт использования поисковых машин. Они научатся осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов, строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

Обучающиеся приобретут потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; освоят эффективные приёмы поиска, организации и хранения информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в Интернете; приобретут первичные навыки формирования и организации собственного информационного пространства.

Они усваивают умение передавать информацию в устной форме, сопровождаемой аудиовизуальной поддержкой, и в письменной форме гипермедиа (т. е. сочетания текста, изображения, звука, ссылок между разными информационными компонентами).

Обучающиеся смогут использовать информацию для установления причинно-следственных связей и зависимостей, объяснений и доказательств фактов в различных учебных и практических ситуациях, ситуациях моделирования и проектирования.

Выпускники получают возможность научиться строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации, а также освоить опыт критического отношения к получаемой информации на основе её сопоставления с информацией из других источников и с имеющимся жизненным опытом.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся освоят умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения,

приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, в ходе освоения системы научных понятий у выпускников будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

Результаты обучения представлены к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: *«знать/понимать»*, *«уметь»*, *«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»*. При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

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

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 3) в предметном направлении:
 - овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
 - умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
 - умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
 - умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
 - развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
 - овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
 - овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
 - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
 - овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
 - усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
 - умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
 - умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Алгебра

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многшаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра, 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	Глава 1. Математический язык. Математическая модель	13
1	Числовые и алгебраические выражения	1
2	Числовые и алгебраические выражения	1
3	Числовые и алгебраические выражения. Допустимые и недопустимые значения переменных	1
4	Что такое математический язык	1
5	Что такое математический язык	1
6	Что такое математическая модель	1
7	Что такое математическая модель	1
8	Входная контрольная работа	1
9	Линейное уравнение с одной переменной	1
10	Линейное уравнение с одной переменной	1
11	Координатная прямая	1
12	Координатная прямая	1
13	Контрольная работа № 1 по теме "Математический язык. Математическая модель"	1
	Глава 2. Линейная функция	11
14	Координатная плоскость	1
15	Координатная плоскость	1
16	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1

17	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1
18	Линейное уравнение с двумя переменными и его график: построение графиков	1
19	Линейная функция и ее график	1
20	Линейная функция и ее график	1
21	Линейная функция и ее график: возрастание и убывание линейной функции	1
22	Линейная функция $y = kx$	1
23	Взаимное расположение графиков линейных функций	1
24	Контрольная работа № 2 по теме "Линейная функция"	1
	Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	13
25	Основные понятия: система уравнений, решение системы уравнений	1
26	Основные понятия: система уравнений, решение системы уравнений	1
27	Метод подстановки	1
28	Решение систем уравнений методом подстановки	1
29	Решение систем уравнений методом подстановки	1
30	Метод алгебраического сложения	1
31	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	1
32	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	1
33	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	1
34	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	1
35	Решение задач с помощью систем уравнений	1
36	Решение задач с помощью систем уравнений	1
37	Контрольная работа № 3 по теме "Системы двух линейных уравнений с двумя переменными"	1
	Глава 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства	6
38	Что такое степень с натуральным показателем	1
39	Таблица основных степеней	1
40	Свойства степени с натуральным показателем	1
41	Свойства степени с натуральным показателем	1
42	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1
43	Степень с нулевым показателем	1
	Глава 5. Одночлены. Операции над одночленами	8
44	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов	1
45	Промежуточная контрольная работа	1
46	Сложение и вычитание одночленов	1
47	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1
48	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1
49	Деление одночлена на одночлен	1
50	Деление одночлена на одночлен	1
51	Контрольная работа № 4 по теме "Одночлены. Операции над одночленами"	1
	Глава 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами	15
52	Основные понятия: многочлен, стандартный вид многочлена	1
53	Сложение и вычитание многочленов	1
54	Сложение и вычитание многочленов	1
55	Умножение многочлена на одночлен	1

56	Умножение многочлена на одночлен	1
57	Умножение многочлена на многочлен	1
58	Умножение многочлена на многочлен	1
59	Действия с многочленами	1
60	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности	1
61	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности	1
62	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1
63	Формулы сокращенного умножения: разность кубов и сумма кубов	1
64	Формулы сокращенного умножения: разность кубов и сумма кубов	1
65	Деление многочлена на одночлен	1
66	Контрольная работа №5 по теме "Многочлены. Арифметические операции над многочленами"	1
	Глава 7. Разложение многочленов на множители	118
67	Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	1
68	Вынесение общего множителя за скобки	1
69	Вынесение общего множителя за скобки	1
70	Способ группировки	1
71	Способ группировки	1
72	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения (квадрат суммы и квадрат разности)	1
73	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения (квадрат суммы и квадрат разности)	1
74	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения (разность квадратов)	1
75	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения (разность квадратов)	1
76	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения (сумма кубов и разность кубов)	1
77	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	1
78	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	1
79	Применение разложения на множители к решению уравнений	1
80	Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей	1
81	Сокращение алгебраических дробей	1
82	Сокращение алгебраических дробей	1
83	Тождества	1
84	Контрольная работа № 6 по теме "Разложение многочленов на множители"	1
	Глава 8. Функция $y = x^2$	9
85	Функция $y = x^2$ и ее график	1
86	Функция $y = x^2$ и ее график	1
87	Построение и чтение графиков	1
88	Построение и чтение графиков	1
89	Графическое решение уравнений	1
90	Графическое решение уравнений	1
91	Что означает в математике запись $y = f(x)$	1
92	Что означает в математике запись $y = f(x)$. Кусочная функция	1
93	Что означает в математике запись $y = f(x)$. Кусочная функция	1
	Глава 9. Итоговое повторение	9
94	Повторение по теме "Функции и графики"	1

95	Повторение по теме "Функции и графики"	1
96	Повторение по теме "Линейные уравнения"	1
97	Повторение по теме "Системы уравнений"	1
98	Повторение по теме "Системы уравнений"	1
99	Повторение по теме "Разложение многочлена на множители"	1
100	Решение текстовых задач	1
101	Промежуточная контрольная работа	1
102	Анализ ошибок контрольной работы	1
	ИТОГО:	102

Алгебра, 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	Глава 1. Алгебраические дроби	21
1.	Основные понятия	1
2.	Основное свойство алгебраической дроби	1
3.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1
4.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1
5.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
6.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
7.	Входная контрольная работа	1
8.	Решение задач на сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
9.	Решение задач на сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
10.	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»	1
11.	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	1
12.	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	1
13.	Преобразование рациональных выражений	1
14.	Преобразование рациональных выражений	1
15.	Преобразование рациональных выражений. Решение упражнений на преобразование рациональных выражений.	1
16.	Первые представления о решении рациональных уравнений	1
17.	Первые представления о решении рациональных уравнений. Решение рациональных уравнений.	1
18.	Степень с отрицательным целым показателем	1
19.	Степень с отрицательным целым показателем Свойства степени с отрицательным целым показателем.	1
20.	Степень с отрицательным целым показателем Преобразование выражений, содержащих степень с отрицательным целым показателем.	1
21.	Контрольная работа №2 «Алгебраические дроби»	1
	Глава 2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	18
22.	Рациональные числа	1
23.	Рациональные числа. Перевод бесконечной десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь и обратно.	1

24.	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1
25.	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1
26.	Иррациональные числа	1
27.	Множество действительных чисел	1
28.	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график	1
29.	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график	1
30.	Свойства квадратных корней	1
31.	Свойства квадратных корней	1
32.	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1
33.	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1
34.	Упрощение выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	1
35.	Решение упражнений на преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	1
36.	Контрольная работа №3 «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня»	1
37.	Модуль действительного числа	1
38.	Модуль действительного числа. Решение уравнений, содержащих знак модуля.	1
39.	Модуль действительного числа. Построение и преобразование графиков функции, содержащих знак модуля.	1
	Глава 3. Квадратичная функция. Функция $y = k/x$	18
40.	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график	1
41.	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график	1
42.	Решение упражнений на свойства и график функции $y = kx^2$.	1
43.	Функция $y = k/x$, ее свойства и график	1
44.	Решение упражнений на свойства и график функции $y = \frac{k}{x}$.	1
45.	Контрольная работа №4 «Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ »	1
46.	Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
47.	Решение упражнений на построение графика функции $y = f(x + l)$, если известен график функции $y = f(x)$.	1
48.	Промежуточная контрольная работа	1
49.	Как построить график функции $y = f(x)+m$, если известен график функции $y = f(x)$	1
50.	Как построить график функции $y = f(x+l)+m$, если известен график функции $y = f(x)$	1
51.	Решение упражнений на построение графика функции $y = f(x + l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$.	1
52.	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график	1
53.	Свойства функции $y = a x^2 + b x + c$.	1
54.	Решение задач на свойства и график функции $y = a x^2 + b x + c$.	1
55.	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график	
56.	Графическое решение квадратных уравнений	1
57.	Контрольная работа №5. «Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ »	1

	Глава 4. Квадратные уравнения	21
58.	Основные понятия	1
59.	Решение неполных квадратных уравнений.	1
60.	Формулы корней квадратных уравнений	1
61.	Решение полного квадратного уравнения	1
62.	Решение полного квадратного уравнения	1
63.	Рациональные уравнения. Алгоритм решения рационального уравнения	1
64.	Алгоритм решения рационального уравнения	1
65.	Решение рациональных уравнений методом введения новой переменной	1
66.	Контрольная работа №6 «Квадратные уравнения»	1
67.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
68.	Составление и решение квадратных уравнений при решении текстовых задач.	1
69.	Решение рациональных уравнений как математических моделей реальных ситуаций.	1
70.	Решение рациональных уравнений как математических моделей реальных ситуаций.	1
71.	Еще одна формула корней квадратного уравнения	1
72.	Решение квадратных уравнений с использованием формулы корней квадратного уравнения для четного второго коэффициента.	1
73.	Теорема Виета	1
74.	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
75.	Контрольная работа №7 «Квадратные уравнения»	1
76.	Иррациональные уравнения	1
77.	Решение иррациональных уравнений.	1
78.	Решение иррациональных уравнений способом замены.	1
	Глава 5. Неравенства	15
79.	Свойства числовых неравенств	1
80.	Действия с числовыми неравенствами. Оценка значения выражений.	1
81.	Действия с числовыми неравенствами. Оценка значения выражений.	1
82.	Исследование функций на монотонность	1
83.	Решение упражнений на исследование функций на монотонность.	1
84.	Решение упражнений на исследование функций на монотонность.	1
85.	Решение линейных неравенств	1
86.	Решение линейных неравенств	1
87.	Решение квадратных неравенств	1
88.	Способы решения квадратных неравенств.	1
89.	Решение квадратных неравенств методом интервалов.	1
90.	Контрольная работа №8 «Неравенства»	1
91.	Приближенные значения действительных чисел	1
92.	Приближенные значения действительных чисел	1
93.	Стандартный вид числа	1
	Обобщающее повторение	9
94.	Повторение. Упрощение выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	1
95.	Повторение. Построение графиков функций. Исследование функций на монотонность.	1
96.	Повторение. Решение квадратных уравнений.	1
97.	Повторение. Решение квадратных неравенств.	1

98.	Повторение. Решение иррациональных уравнений.	1
99.	Решение рациональных уравнений как математических моделей реальных ситуаций.	1
100.	Решение рациональных уравнений как математических моделей реальных ситуаций.	1
101.	Промежуточная контрольная работа	1
102.	Анализ ошибок контрольной работы	1
	ИТОГО:	102

Алгебра, 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	Глава 1. Рациональные неравенства и их системы.	16
1.	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	1
2.	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	1
3.	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	1
4.	Рациональные неравенства.	1
5.	Рациональные неравенства.	1
6.	Рациональные неравенства: метод интервалов	1
7.	Рациональные неравенства: метод интервалов	1
8.	Входная контрольная работа	1
9.	Множества и операции над ними: понятие множества	1
10.	Множества и операции над ними: подмножество	1
11.	Множества и операции над ними: пересечение и объединение множеств	1
12.	Системы неравенств.	1
13.	Системы неравенств.	1
14.	Системы неравенств: нахождение области определения выражений	1
15.	Системы неравенств: нахождение области определения выражений	1
16.	Контрольная работа №1 по теме "Неравенства и системы неравенств"	1
	Глава 2. Системы уравнений	15
17.	Основные понятия: рациональные уравнения с двумя переменными	1
18.	Основные понятия: рациональные уравнения с двумя переменными	1
19.	Основные понятия: график уравнения окружности	1
20.	Основные понятия: график уравнения окружности	1
21.	Методы решения систем уравнений: метод подстановки	1
22.	Методы решения систем уравнений: метод подстановки	1
23.	Методы решения систем уравнений: метод алгебраического сложения	1
24.	Методы решения систем уравнений: метод алгебраического сложения	1
25.	Методы решения систем уравнений: метод введения новой переменной	1
26.	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	1
27.	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	1
28.	Решение задач с использованием систем уравнений	1
29.	Решение задач с использованием систем уравнений	1
30.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
31.	Контрольная работа №2 по теме "Системы уравнений"	1
	Глава 3. Числовые функции	25
32.	Определение числовой функции. Область определения функции.	1
33.	Определение числовой функции. Область определения функции.	1
34.	Область определения, область значений функции.	1
35.	Область определения, область значений функции.	1

36.	Способы задания функции.	1
37.	Способы задания функции.	1
38.	Свойства функций: возрастание и убывание	1
39.	Свойства функций: возрастание и убывание	1
40.	Свойства функций: ограниченность	1
41.	Свойства функций: выпуклость и непрерывность	1
42.	Чётные и нечётные функции.	1
43.	Чётные и нечётные функции.	1
44.	Контрольная работа №3 по теме "Числовые функции"	1
45.	Функция $y = x^n$	1
46.	Функция $y = x^n$	1
47.	Функции $y = x^n$, их свойства и графики	1
48.	Промежуточная контрольная работа	1
49.	Функции $y = x^n$, их свойства и графики	1
50.	Функция $y = x^{-n}$, ее свойства и график	1
51.	Функция $y = x^{-n}$, ее свойства и график	1
52.	Функция $y = x^{-n}$, ее свойства и график	1
53.	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1
54.	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1
55.	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1
56.	Контрольная работа № 4 по теме "Числовые функции"	1
	Глава 4. Прогрессии	16
57.	Числовые последовательности. Способы задания последовательности	1
58.	Числовые последовательности. Способы задания последовательности	1
59.	Монотонные последовательности	1
60.	Монотонные последовательности	1
61.	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1
62.	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	1
63.	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	1
64.	Характеристическое свойство арифметической прогрессии	1
65.	Характеристическое свойство арифметической прогрессии	1
66.	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
67.	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
68.	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1
69.	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1
70.	Характеристическое свойство геометрической прогрессии	1
71.	Характеристическое свойство геометрической прогрессии	1
72.	Контрольная работа №5 по теме "Прогрессии"	1
	Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12
73.	Комбинаторные задачи	1
74.	Комбинаторные задачи	1

75.	Теорема о перестановке элементов конечного множества	1
76.	Статистика - дизайн информации. Способы представления информации	1
77.	Статистика - дизайн информации. Способы представления информации	1
78.	Числовые характеристики данных измерения Достоверные и невозможные события	1
79.	Простейшие вероятностные задачи	1
80.	Простейшие вероятностные задачи	1
81.	Простейшие вероятностные задачи	1
82.	Экспериментальные данные и вероятности событий	1
83.	Экспериментальные данные и вероятности событий	1
84.	Контрольная работа №6 по теме "Элементы комбинаторики и теории вероятностей"	1
	Обобщающее повторение	18
85.	Повторение по теме "Числовые выражения"	1
86.	Повторение по теме "Числовые выражения"	1
87.	Повторение по теме "Алгебраические выражения"	1
88.	Повторение по теме "Алгебраические выражения"	1
89.	Повторение по теме "Функции и графики"	1
90.	Повторение по теме "Функции и графики"	1
91.	Повторение по теме «Решение квадратных уравнений», «Решение биквадратных уравнений»	1
92.	Повторение по теме "Уравнения и системы уравнений"	1
93.	Повторение по теме "Уравнения и системы уравнений"	1
94.	Повторение по теме «Решение неравенств с модулями»	1
95.	Повторение по теме "Неравенства и системы неравенств"	1
96.	Повторение по теме "Неравенства и системы неравенств"	1
97.	Повторение по теме "Задачи на составление уравнений или систем уравнений"	1
98.	Повторение по теме "Задачи на составление уравнений или систем уравнений"	1
99.	Повторение по теме "Задачи на составление уравнений или систем уравнений"	1
100.	Промежуточная контрольная работа	1
101.	Промежуточная контрольная работа	1
102.	Анализ ошибок контрольной работы	1
	ИТОГО:	102