Программа по математике составлена на основе программы Математика: 5 – 9 классы с углубленным изучением математики / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2015. – 128 с.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра. 7 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 5 часов в неделю, всего 175 часов (35 недель) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

**Планируемые предметные результаты освоения**

**Алгебраические выражения**

Обучающийся научится:

* оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
* выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
* выполнять разложение многочленов на множители.

Обучающийся получит возможность:

* выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

**Уравнения**

Обучающийся научится:

* решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* решать линейные уравнения, содержащие знак модуля и параметр;
* 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.

Обучающийся 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 и систем уравнений с параметрами.

**Функции**

Обучающийся научится:

• понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

* строить графики линейной 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;

Обучающийся получит возможность:

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

**Элементы комбинаторики и статистики**

Обучающийся научится:

• решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов;

• читать и анализировать статистические данные, находить их основные характеристики.

Обучающийся получит возможность:

* приобрести опыт проведения случайных экспериментов, статистических исследований;
* научиться приемам решения комбинаторных задач.

**Содержание курса алгебры 7 класса**

**Алгебраические выражения (90 часов)**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Тождества. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, квадрат суммы нескольких выражений; куб суммы и куб разности двух выражений; произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений; сумма и разность n-ых степеней двух выражений.

**Уравнения (43 часа)**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Целое рациональное уравнение. Уравнения, содержащие знак модуля. Уравнения с параметрами. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как мо­дель реальной ситуации.

**Функции (20 часов)**

Числовые функции. Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции.

Линейная функция, ее свойства и график.

**Элементы комбинаторики (9 часов)**

Основные правила комбинаторики. Начальные сведения о статистике.

**Повторение и систематизация учебного материала (13 часов)**

**Алгебра в историческом развитии**

Зарождение алгебры: книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат.

**Календарно тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание учебного материала | Кол-во часов |
|  | **Линейное уравнение с одной переменной** | 17 |
| 1 | Введение в алгебру. Нахождение значений числовых выражений | 1 |
| 2 | Введение в алгебру. Буквенные выражения | 1 |
| 3 | Введение в алгебру. Алгебраические выражения | 1 |
| 4 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 |
| 5 | Линейное уравнение с одной переменной. Количество корней | 1 |
| 6 | Решение линейных уравнений с одной переменной | 1 |
| 7 | Линейное уравнение с одной переменной, содержащие модуль | 1 |
| 8 | Линейное уравнение с параметром | 1 |
| 9 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 |
| 10 | Алгоритм решения задач с помощью уравнений | 1 |
| 11 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 12 | Решение задач с помощью уравнений. Задачи с процентами | 1 |
| 13 | Решение задач с помощью уравнений. Задачи на движение | 1 |
| 14 | Решение задач с помощью уравнений. Задачи на совместную работу | 1 |
| 15 | Решение задач с помощью уравнений. Задачи на смеси и сплавы | 1 |
| 16 | Решение задач и уравнений | 1 |
| 17 | **Контрольная работа № 1** | 1 |
|  | **Целые выражения** | **90** |
| 18 | Тождественно равные выражения | 1 |
| 19 | Тождественно равные выражения. Тождества | 1 |
| 20 | Определение степени с натуральным показателем | 1 |
| 21 | Нахождение значений выражений, содержащих степень с натуральным показателем | 1 |
| 22 | Степень с натуральным показателем | 1 |
| 23 | Свойства степени с натуральным показателем. Произведение и частное степеней | 1 |
| 24 | Свойства степени с натуральным показателем. Возведение степени в степень | 1 |
| 25 | Свойства степени с натуральным показателем. Возведение произведения в степень | 1 |
| 26 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 |
| 27 | Свойства степени с натуральным показателем. Нахождение значений выражений | 1 |
| 28 | Свойства степени с натуральным показателем. Упрощение выражений | 1 |
| 29 | Стандартный вид одночлена | 1 |
| 30 | Одночлены. Нахождение значений выражений | 1 |
| 31 | Одночлены. Умножение одночленов | 1 |
| 32 | Одночлены. Возведение одночлена в степень | 1 |
| 33 | Многочлены. Основные понятия | 1 |
| 34 | Многочлены. Приведение подобных членов | 1 |
| 35 | Многочлены. Нахождение значений выражений | 1 |
| 36 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 37 | Сложение и вычитание многочленов. Преобразование многочленов | 1 |
| 38 | Сложение и вычитание многочленов. Нахождение значений выражений | 1 |
| 39 | Сложение и вычитание многочленов. Задачи на доказательство | 1 |
| 40 | Сложение и вычитание многочленов. Решение различных заданий | 1 |
| 41 | **Контрольная работа № 2** | 1 |
| 42 | Умножение одночлена на многочлен. Правило | 1 |
| 43 | Умножение одночлена на многочлен. Упрощение выражений | 1 |
| 44 | Умножение одночлена на многочлен. Решение уравнений | 1 |
| 45 | Умножение одночлена на многочлен. Доказательство тождеств | 1 |
| 46 | Умножение одночлена на многочлен | 1 |
| 47 | Умножение многочлена на многочлен. Правило | 1 |
| 48 | Умножение многочлена на многочлен. Упрощение выражений | 1 |
| 49 | Умножение многочлена на многочлен. Решение уравнений | 1 |
| 50 | Умножение многочлена на многочлен. Доказательство тождеств | 1 |
| 51 | Умножение многочлена на многочлен. Решение заданий повышенной сложности | 1 |
| 52 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 53 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 1 |
| 54 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 1 |
| 55 | Вынесение общего множителя за скобки. Нахождение значений выражений | 1 |
| 56 | Вынесение общего множителя за скобки. Решение задач на делимость | 1 |
| 57 | Вынесение общего множителя за скобки. Решение уравнений | 1 |
| 58 | Вынесение общего множителя за скобки. Решение уравнений с параметром | 1 |
| 59 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 1 |
| 60 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 1 |
| 61 | Метод группировки. Нахождение значений выражений | 1 |
| 62 | Метод группировки. Разложение на множители квадратного трехчлена | 1 |
| 63 | Метод группировки. Решение уравнений | 1 |
| 64 | Разложение многочленов на множители | 1 |
| 65 | **Контрольная работа № 3** | 1 |
| 66 | Произведение разности и суммы двух выражений. Правило | 1 |
| 67 | Произведение разности и суммы двух выражений. Упрощение выражений | 1 |
| 68 | Произведение разности и суммы двух выражений. Нахождение значений выражений | 1 |
| 69 | Произведение разности и суммы двух выражений. Решение уравнений | 1 |
| 70 | Разность квадратов двух выражений. Правило | 1 |
| 71 | Разность квадратов двух выражений. Разложение на множители | 1 |
| 72 | Разность квадратов двух выражений. Решение уравнений | 1 |
| 73 | Разность квадратов двух выражений. Решение задач на делимость | 1 |
| 74 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. | 1 |
| 75 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. | 1 |
| 76 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Упрощение выражений | 1 |
| 77 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Решение уравнений | 1 |
| 78 | Квадрат суммы нескольких выражений | 1 |
| 79 | Квадрат суммы нескольких выражений. Упрощение выражений | 1 |
| 80 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Квадрат суммы нескольких выражений | 1 |
| 81 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 1 |
| 82 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Нахождение значений выражений | 1 |
| 83 | Выделение квадрата двучлена | 1 |
| 84 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений квадратного трехчлена | 1 |
| 85 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Решение уравнений и доказательство тождеств | 1 |
| 86 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений | 1 |
| 87 | **Контрольная работа № 4** | 1 |
| 88 | Сумма и разность кубов двух выражений. Правило | 1 |
| 89 | Сумма и разность кубов двух выражений. Разложение на множители, решение уравнений | 1 |
| 90 | Сумма и разность кубов двух выражений. Упрощение выражений | 1 |
| 91 | Куб суммы и куб разности двух выражений. Правило | 1 |
| 92 | Куб суммы и куб разности двух выражений. Решение уравнений | 1 |
| 93 | Куб суммы и куб разности двух выражений. Доказательство тождеств | 1 |
| 94 | Куб суммы и куб разности двух выражений | 1 |
| 95 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 1 |
| 96 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 1 |
| 97 | Применение различных способов разложения многочлена на множители. Решение уравнений | 1 |
| 98 | Применение различных способов разложения многочлена на множители. Решение уравнений | 1 |
| 99 | Применение различных способов разложения многочлена на множители. Доказательство тождеств | 1 |
| 100 | Применение различных способов разложения многочлена на множители. Доказательство тождеств | 1 |
| 101 | Разложение на множители квадратного трехчлена | 1 |
| 102 | Разложение на множители трехчленов различных степеней | 1 |
| 103 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 1 |
| 104 | Формулы для разложения на множители выражений вида an – bn и an + bn | 1 |
| 105 | Формулы для разложения на множители выражений вида an – bn и an + bn. Задачи на делимость | 1 |
| 106 | Различные способы разложения многочлена на множители | 1 |
| 107 | **Контрольная работа № 5** | 1 |
|  | **Функции** | **20** |
| 108 | Множество и его элементы | 1 |
| 109 | Множество и его элементы. Способы задания множеств | 1 |
| 110 | Связи между величинами. Функция. Основные понятия | 1 |
| 111 | Функция. Область определения и область значений | 1 |
| 112 | Функция. Чтение графиков функций | 1 |
| 113 | Функция. Построение графиков функций по таблицам значений | 1 |
| 114 | Задание функции описанием | 1 |
| 115 | Задание функции с помощью формулы | 1 |
| 116 | Табличное задание функции | 1 |
| 117 | Способы задания функции | 1 |
| 118 | График функции. Основные понятия | 1 |
| 119 | График функции. Виды графиков | 1 |
| 120 | Определение основных свойств функции с помощью графика | 1 |
| 121 | График функции. Построение графиков функций | 1 |
| 122 | Линейная функция, её график и свойства | 1 |
| 123 | Прямая пропорциональность, её график и свойства | 1 |
| 124 | Частные случаи линейной функции, графики и свойства | 1 |
| 125 | Линейная функция, взаимное расположение графиков линейных функций | 1 |
| 126 | Линейная функция, построение и чтение графиков | 1 |
| 127 | **Контрольная работа № 6** | 1 |
|  | **Системы линейных уравнений с двумя переменными** | **26** |
| 128 | Уравнения с двумя переменными. Основные понятия | 1 |
| 129 | График уравнения с двумя переменными | 1 |
| 130 | Уравнения с двумя переменными и их графики | 1 |
| 131 | Линейное уравнение с двумя переменными. Основные понятия | 1 |
| 132 | Виды графиков линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 133 | Линейное уравнение с двумя переменными с параметром | 1 |
| 134 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1 |
| 135 | Системы уравнений с двумя переменными. Основные понятия | 1 |
| 136 | Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 137 | Зависимость количества решений системы двух линейных уравнений от взаимного расположения прямых | 1 |
| 138 | Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными с параметром | 1 |
| 139 | Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 140 | Алгоритм решения систем линейных уравнений методом подстановки. | 1 |
| 141 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 1 |
| 142 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 1 |
| 143 | Алгоритм решения систем линейных уравнений методом сложения | 1 |
| 144 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 1 |
| 145 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 1 |
| 146 | Решение систем линейных уравнений методом сложения с параметром | 1 |
| 147 | Решение сюжетных задач с помощью систем линейных уравнений | 1 |
| 148 | Решение задач на движение с помощью систем линейных уравнений | 1 |
| 149 | Решение задач на движение по воде с помощью систем линейных уравнений | 1 |
| 150 | Решение задач с геометрическим смыслом с помощью систем линейных уравнений | 1 |
| 151 | Решение задач на проценты с помощью систем линейных уравнений | 1 |
| 152 | Решение задач на концентрацию с помощью систем линейных уравнений | 1 |
| 153 | **Контрольная работа № 7** | 1 |
|  | **Элементы комбинаторики и описательной статистики** | **9** |
| 154 | Основные правила комбинаторики. Правило суммы | 1 |
| 155 | Основные правила комбинаторики. Правило произведения | 1 |
| 156 | Решение комбинаторных задач | 1 |
| 157 | Решение комбинаторных задач | 1 |
| 158 | Начальные сведения о статистике. Этапы статистического исследования | 1 |
| 159 | Способы представления статистических данных | 1 |
| 160 | Характеристики статистических исследований | 1 |
| 161 | Чтение и анализ статистических данных | 1 |
| 162 | **Контрольная работа № 8** | 1 |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | **13** |
| 163 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 |
| 164 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 165 | Одночлены и многочлены. Действия | 1 |
| 166 | Формулы сокращенного умножения | 1 |
| 167 | Способы разложения на множители | 1 |
| 168 | Функции. Линейная функция | 1 |
| 169 | Чтение и построение графиков функций | 1 |
| 170 | Системы линейных уравнений | 1 |
| 171 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |
| 172 | Элементы комбинаторики и описательной статистики | 1 |
| 173 | **Контрольная работа № 9** | 1 |
| 174 | Решение задач курса алгебры 7 класса | 1 |
| 175 | Решение задач курса алгебры 7 класса | 1 |