**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету

«Алгебра»

Составитель: Трапезникова Анастасия Анатольевна

Класс: 7

Всего часов: 102

Всего часов в неделю: 3

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Предметные**

* + - 1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
      2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
      3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
      4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
      5. систематические знания о функциях и их свойствах;
      6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
* выполнять вычисления с действительными числами;
* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
* решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
* проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* выполнять операции над множествами;
* исследовать функции и строить их графики;
* читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
* решать простейшие комбинаторные задачи.

**Содержание учебного предмета**

**Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральными показателями 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. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целыми показателями и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейной уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теория Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. 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.

**Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

**Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида, где m ϵ Z, n ϵ N, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q, R.

**Функции. 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. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция , их свойства и графики.

**Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной прогрессии, у которой <1. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

**Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

**Алгебра в историческом развитии**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задала Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П.Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Содержание материала***  ***( Разделы, темы)*** | ***Кол - во***  ***часов*** |
|
| **Введение в алгебру (3 ч)** | |  |
|  | Буквенные выражения | 1ч |
|  | Алгебраические выражения. Целые выражения | 1ч |
|  | Алгебраические выражения. Целые выражения  С/р:Входной контроль | 1ч |
| **Линейное уравнение с одной переменной (12ч)** | |  |
|  | Понятие линейного уравнения. Количество корней линейного уравнения | 1ч |
|  | Решения линейных уравнений | 1ч |
|  | Линейные уравнения, содержащие модуль | 1ч |
|  | Линейные уравнения, содержащие параметр | 1ч |
|  | Решения линейных уравнений | 1ч |
|  | Математическая модель. Алгоритм решения текстовых задач | 1ч |
|  | Текстовые задачи на движение по дороге | 1ч |
|  | Текстовые задачи на движение по воде | 1ч |
|  | Текстовые задачи на работу | 1ч |
|  | Текстовые задачи на числа. | 1ч |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1ч |
|  | **Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»** | 1ч |
| **Целые выражения (52ч)** | |  |
|  | Анализ контрольной работы. Тождественно равные выражения | 1ч |
|  | Тождества | 1ч |
|  | Понятие степени с натуральным показателем | 1ч |
|  | Возведение отрицательных чисел в степень | 1ч |
|  | Степень с натуральным показателем | 1ч |
|  | Тождество, выражающее основное свойство степени | 1ч |
|  | Свойства степени с натуральным показателем | 1ч |
|  | Записать выражение в виде степени с заданным основанием. | 1ч |
|  | Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Одночлены» | 1ч |
|  | Понятие многочлена. Степень многочлена стандартного вида | 1ч. |
|  | Сложение и вычитание многочленов | 1ч |
|  | Решить уравнение, преобразуя многочлен | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Сложение и вычитание многочленов» | 1ч |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме «Целые выражения»** | 1ч. |
|  | Анализ контрольной работы. Умножение одночлена на многочлен | 1ч |
|  | Решение уравнений, используя алгоритм умножения одночлена на многочлен | 1ч |
|  | Доказательство тождества | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Умножение одночлена на многочлен». | 1ч |
|  | Умножение многочлена на многочлен | 1ч |
|  | Решение уравнений, используя алгоритм умножения многочлен на многочлен | 1ч |
|  | Доказательство кратности значения выражения данному числу | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Умножение многочлена на многочлен» |
|  | Разложение многочленов на множители | 1ч |
|  | Вынесение общего множителя за скобки | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки» | 1ч |
|  | Разложение многочленов на множители | 1ч |
|  | Метод группировки | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Разложение многочленов на множители. Метод группировки» | 1ч |
|  | **Контрольная работа № 3 по теме «Разложение многочленов на множители»** | 1ч |
|  | Анализ контрольной работы. Произведение разности и суммы двух выражений | 1ч |
|  | Формула произведения разности и суммы двух выражений | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Произведение разности и суммы двух выражений» | 1ч |
|  | Разность квадратов двух выражений | 1ч |
|  | Формула разности квадратов двух выражений | 1ч |
|  | Квадрат суммы двух выражений. Квадрат разности двух выражений | 1ч |
|  | Формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений» | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений» | 1ч |
|  | Преобразование многочлена в квадрат суммы двух выражений | 1ч |
|  | Преобразование многочлена в квадрат разности двух выражений | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений» | 1ч |
|  | **Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование многочлена»** | 1ч |
|  | Анализ контрольной работы. Формулы суммы и разности кубов двух выражений | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Сумма и разность кубов двух выражений» | 1ч |
|  | Способ: вынесение общего множителя за скобки | 1ч |
|  | Способ: группировка | 1ч |
|  | Способ: применение формул сокращенного умножения | 1ч |
|  | Применение различных способов разложения многочлена на множители. | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Применение различных способов разложения многочлена на множители» | 1ч |
|  | Повторение систематизация учебного материала | 1ч |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме «Целые выражения»** | 1ч |
| **Функции (12ч)** | |  |
|  | Анализ контрольной работы. Понятие функции | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Связи между величинами» | 1ч |
|  | Какие параметры задают функцию? Способы задания функции | .1ч |
|  | Решение задач по теме: «Способы задания функции» | 1ч |
|  | График функции | 1ч |
|  | Построение графика функции |
|  | Построение линейной функции | 1ч |
|  | Описание свойств линейной функции | 1ч |
|  | Прямая пропорциональность | 1ч |
|  | Прямая пропорциональность | 1ч |
|  | Повторение систематизация учебного материала | 1ч |
|  | **Контрольная работа № 6 по теме «Функции»** | 1ч |
| **Системы линейных уравнений с двумя переменными (21ч)** | |  |
|  | Анализ контрольной работы. Понятие уравнения с двумя переменными | 1ч |
|  | График уравнения | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Уравнения с двумя переменными» | 1ч |
|  | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1ч |
|  | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1ч |
|  | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1ч |
|  | Системы уравнений с двумя переменными | 1ч |
|  | Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными» | 1ч |
|  | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом подстановки» | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом подстановки» | 1ч |
|  | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 1ч |
|  | Алгоритм решение систем линейных уравнений методом сложения | 1ч |
|  | Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом сложения» | 1ч |
|  | Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1ч |
|  | Текстовые задачи на движение по дороге | 1ч |
|  | **Промежуточная аттестация « Итоговая контрольная работа по алгебре за 7 класс»** | 1ч |
|  | Текстовые задачи на движение по воде | 1ч |
|  | Текстовые задачи на проценты | 1ч |
|  | Текстовые задачи на числа | 1ч |
|  | **Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»** | 1ч |
| **Повторение и систематизация учебного материала (1 ч)** | |  |
|  | Повторение | 1ч |

**Итоговая контрольная работа по алгебре за 7 класс**

**Вариант №1**

1.        Решите уравнение

2-3(x+2) = 5-2x

2.       Разложите на множители

6ax² - 12ax³

3.       Преобразуйте множитель к стандартному виду

-3a²https://documents.infourok.ru/6cf8fa6f-867b-4391-a03b-8a4d9afc599e/0/image002.gif3a²https://documents.infourok.ru/6cf8fa6f-867b-4391-a03b-8a4d9afc599e/0/image003.gifhttps://documents.infourok.ru/6cf8fa6f-867b-4391-a03b-8a4d9afc599e/0/image004.gif

4. Упростите выражение

(3-b)(3+b)+(5+b)²

5. Постройте график функции и ответьте на вопрос, принадлежит ли точка графику.

y= -2х+6,   А(-35; 76)

6. Решите систему уравнений

https://documents.infourok.ru/6cf8fa6f-867b-4391-a03b-8a4d9afc599e/0/image005.gif

**Критерии оценивания:**

**«5»** Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера.

**«4»**  Выставляется,  если выполнены 4-5 правильно задания работы, включая правильное построения графика линейной функции

**«3»** Выставляется за правильно решённые 3 задания, обязательно включая в себя правильно решенное задание №4 (формулы сокращённого умножения).

**«2»**  Выставляется за работу, не соответствующую выше изложенным критериям

**Итоговая контрольная работа по алгебре за 7 класс**

**Вариант №2**

1.        Решите уравнение

3-5(x+1) = 6-4x

2.       Разложите на множители

24a³c-3a²c

3.       Преобразуйте множитель к стандартному виду

-4m³https://documents.infourok.ru/6cf8fa6f-867b-4391-a03b-8a4d9afc599e/0/image006.gif

4. Упростите выражение

(7-x)²+(x-4)(x+4)

5. Постройте график функции и ответьте на вопрос, принадлежит ли точка графику.

у = 2х-4, B(-45; -86)

6. Решите систему уравнений

https://documents.infourok.ru/6cf8fa6f-867b-4391-a03b-8a4d9afc599e/0/image007.gif

**Критерии оценивания:**

**«5»** Выставляется, если выполнены все задания работы, может быть допущена описка вычислительного характера или присутствует недочёт, не связанный с ошибками иного характера.

**«4»**  Выставляется,  если выполнены 4-5 правильно задания работы, включая правильное построения графика линейной функции

**«3»** Выставляется за правильно решённые 3 задания, обязательно включая в себя правильно решенное задание №4 (формулы сокращённого умножения).

**«2»**  Выставляется за работу, не соответствующую выше изложенным критериям