

# **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

## **«Алгебра» 7 класс**

### **Алгебраические выражения**

#### **По окончании изучения курса учащийся научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

#### **Учащийся получит возможность:**

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

### **Уравнения**

#### **По окончании изучения курса учащийся 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.

#### **Учащийся 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.

### **Функции**

#### **По окончании изучения курса учащийся научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, 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;

#### **Учащийся получит возможность:**

- 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;

## 2. Содержание курса «Алгебра» 7 класс

### Алгебраические выражения

- Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. 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, 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.

### Уравнения

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

#### *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.

### 3. Тематическое планирование

Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Диагностика и контроль
<p><b>Линейное уравнение с одной переменной</b></p>	<p><b>15</b></p>	<p><i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p><i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации.</p> <p>Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный счёт;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- математический диктант;</li> <li>- индивидуальное задание;</li> <li>- математический тест;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- контрольная работа № 1</li> </ul>
<p><b>Целые выражения</b></p>	<p><b>50</b></p>	<p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, одночлена стандартного вида, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;  <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;  <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произведения суммы и разности двух выражений,</li> <li>- разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</li> </ul> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.</p> <p>Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный счёт;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- математический диктант;</li> <li>- индивидуальное задание;</li> <li>- математический тест;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- контрольная работа № 2</li> <li>- контрольная работа № 3</li> <li>- контрольная работа № 4</li> <li>- контрольная работа № 5</li> </ul>

		произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	
<b>Функции</b>	<b>12</b>	<p><i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p><i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный счёт;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- математический диктант;</li> <li>- индивидуальное задание;</li> <li>- математический тест;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- контрольная работа № 6</li> </ul>
<b>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>	<b>18</b>	<p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;  <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный счёт;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- математический диктант;</li> <li>- индивидуальное задание;</li> <li>- математический тест;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- контрольная работа № 7</li> </ul>

		<p>двух линейных уравнений с двумя переменными.  <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>7</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный счёт;</li> <li>- математический диктант;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- контрольная работа № 8</li> </ul>
<b><i>Итого</i></b>	<b><i>102</i></b>		