

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Администрация МО Павловский район

МКОУ Октябрьская СШ

РАССМОТРЕНО

Школьной проблемной
группой

Кузнецова И.А.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Кононова Е.И.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Романова Л.В.
Приказ №137 от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7 класса

с. Октябрьское 2023

УМК по предмету

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5-9 класс»- М.: Просвещение, 2014г.

Учебник Алгебра 7 класс: учебник для общеобразоват. учреждений./ Ю.Н.Макрычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова под ред. С.А.Теляковского . М.: Просвещение 2015 г

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра», 7 класс

По окончании 7 класса обучающийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- решать основные виды линейных 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. использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

По окончании 7 класса обучающийся получит возможность:

- *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
- *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;*
- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);*
- *выполнять многошаговые преобразования целых выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *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;*
- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

Содержание учебного предмета

Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений даёт возможность повторить с обучающимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки \geq и \leq , дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия обучающимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его

корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax=b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у обучающихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Статистические характеристики.

Ознакомление обучающихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь пользоваться этими характеристиками для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Функции

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график.

Цель: ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке обучающихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у обучающихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу. Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y=kx$, где $k>0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y=kx+b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Цель: выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора; Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем: На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$; $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$; $(ab)^m = a^m b^m$ учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y=x^2$, $y=x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание обучающихся на особенности графика функции $y=x^2$: график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y=x^2$ и $y=x^3$ используется для ознакомления обучающихся с графическим способом решения уравнений.

Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Цель: выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Цель: выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у обучающихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево». Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Цель: ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов даёт возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Повторение

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики

Тематическое планирование учебного материала курса алгебры

№ урока	Тема	Количество часов	Дата	
			план	факт
Глава I. ВЫРАЖЕНИЯ. ТОЖДЕСТВА. УРАВНЕНИЯ (22ч)				
	Выражения	5		
1-2	Числовые выражения	2		
3-4	Выражения с переменными	2		
5	Сравнение значений выражений	1		
	Преобразование выражений	6		
6	Свойства действий над числами. Входная контрольная работа	1		
7-9	Тождества. Тождественные преобразования выражений	3		
10	<i>Контрольная работа по теме «Выражения и тождества»</i>	<i>1</i>		
	Уравнения с одной переменной	7		
11	Уравнения и его корни	1		
12-13	Линейное уравнение с одной переменной	2		
14-16	Решение задач с помощью уравнений	3		
	Статистические характеристики	10		
17	Среднее арифметическое	1		
18	Размах	1		
19-20	Мода	2		
21	Медиана как статистическая характеристика	3		
22	<i>Контрольная работа по теме «Уравнения»</i>	<i>1</i>		
Глава II. ФУНКЦИИ (14ч)				
	Функции и их графики	5		
23	Что такое функция	1		
24-25	Вычисление значений функции по формуле	2		
26-27	Графики функции	2		
	Линейная функция	9		

28-29	Прямая пропорциональность и ее график	2		
30-32	Линейная функция и ее график	3		
33-34	Задание функции несколькими способами	2		
35	Контрольная работа по теме «Функции»	1		
36	Работа над ошибками	1		
Глава III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (15ч)				
	Степень и ее свойства	8		
37-39	Определение степени с натуральным показателем	3		
40-41	Умножение и деление степеней	2		
42-43	Возведение в степень произведения и степени	2		
44	Преобразование выражений, содержащих степени	1		
	Одночлены	7		
45	Одночлен и его стандартный вид	1		
46-47	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2		
48-49	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	2		
50	Обобщающий урок о простых и составных числах	1		
51	Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»	1		
Глава IV. МНОГОЧЛЕНЫ (19ч)				
	Сумма и разность многочленов	4		
53-54	Многочлен и его стандартный вид	2		
55-56	Сложение и вычитание многочленов	2		
	Произведение одночлена и многочлена	7		
57-58	Умножение одночлена на многочлен	2		

59-61	Вынесение общего множителя за скобки	3		
62	<i>Контрольная работа по теме « Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены »</i>	1		
63	<i>Работа над ошибками</i>	1		
	Произведение многочленов	8		
64-66	Умножение многочлена на многочлен	3		
67-69	Разложение многочлена на множители способом группировки	3		
70	Обобщающий урок. Деление с остатком	1		
71	<i>Контрольная работа по теме «Произведение многочленов»</i>	1		
Глава V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (21ч)				
	Квадрат суммы и квадрат разности	5		
72-73	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	2		
74-76	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	3		
	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	7		
77-78	Умножение разности двух выражений на их сумму	2		
79-80	Разложение разности квадратов на множители	2		
81-82	Разложение на множители суммы и разности кубов	2		
83	<i>Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»</i>	1		
	Преобразование целых выражений	6		
84-85	Преобразование целого выражения в многочлен	2		
86-88	Применение различных способов для разложения на множители	3		
89	<i>Контрольная работа по теме « Преобразование целых выражений »</i>	1		
Глава VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (17ч)				
	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	6		
90-91	Линейное уравнение с двумя переменными	2		
92-93	График линейного уравнения с двумя переменными	2		
94-95	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2		

	Решение систем линейных уравнений	11		
96-98	Способ подстановки	3		
99-100	Способ сложения	2		
101-103	Решение задач с помощью систем уравнения	3		
104-105	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы	2		
106	<i>Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений и их решения»</i>	1		
Итоговое повторение (17ч)				
107-110	Функции	4		
111-114	Одночлены. Многочлены	4		
115-118	Формулы сокращенного умножения	4		
119-122	Системы линейных уравнений	4		
123	<i>Контрольная работа (итоговая)</i>	1		
Всего		123		