

УДК 373.5.016:512
ББК 74.262.21
Б94

Буцко Е.В.

Б94 Алгебра : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. — М. : Вентана-Граф, 2018. — 104 с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-09845-4

Пособие содержит примерное планирование учебного материала, методические рекомендации к каждому параграфу, комментарии к упражнениям, решение задач раздела «Учимся делать нестандартные шаги», математические диктанты и контрольные работы.

Пособие используется в комплекте с учебником «Алгебра. 7 класс» (авт. А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков) системы «Алгоритм успеха».

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

УДК 373.5.016:512
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-360-09845-4

© Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский В.Б.,
Якир М.С., 2015
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2015

От авторов

Данное методическое пособие адресовано учителям, работающим по учебнику «Алгебра. 7 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.М. Полякова.

Цель пособия — помочь учителю наиболее эффективно организовывать, осуществлять и контролировать учебный процесс на уроках алгебры в 7 классе с углублённым изучением математики.

В разделе **«Примерное тематическое планирование учебного материала»** представлено распределение учебного времени по изучаемым темам в двух вариантах (4 часа и 5 часов в неделю).

Раздел **«Организация учебной деятельности»** состоит из технологических карт по каждой теме курса, за исключением контрольных работ. В технологической карте обозначены планируемые результаты, основные понятия, изучаемые на уроке, а также даны методические комментарии к тексту соответствующего параграфа учебника и некоторым упражнениям.

Раздел **«Контрольные работы»** состоит из 9 контрольных работ в соответствии с календарным планированием. Каждая работа содержит 4 варианта. Такой обширный материал поможет учителю организовать объективный и эффективный контроль знаний.

В разделе **«Методические рекомендации по оценке образовательных достижений учащихся»** представлены методы контроля в учебном процессе.

В разделе **«Методические рекомендации по формированию ИКТ-компетентности учащихся»** предложена технологическая карта урока, на котором используются ИКТ.

В раздел **«Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся»** включены технологические карты организации проведения учебно-исследовательской и проектной деятельности, критерии оценки этой деятельности.

Примерное тематическое планирование учебного материала

(I вариант: 5 часов в неделю, всего 175 часов;

II вариант: 4 часа в неделю, всего 140 часов)

Номер параграфа	Номер урока		Название параграфа	Количество часов	
	I вариант	II вариант		I вариант	II вариант
1	2	3	4	5	6
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной				17	16
1	1–3	1–3	Введение в алгебру	3	3
2	4–9	4–9	Линейное уравнение с одной переменной	6	6
3	10–16	10–15	Решение задач с помощью уравнений	7	6
	17	16	Контрольная работа № 1	1	1
Глава 2. Целые выражения				90	68
4	18–19	17–18	Тождественно равные выражения. Тождества	2	2
5	20–22	19–21	Степень с натуральным показателем	3	3
6	23–28	22–25	Свойства степени с натуральным показателем	6	4
7	29–32	26–28	Одночлены	4	3

8	33–35	29	Многочлены	3	1
9	36–40	30–33	Сложение и вычитание многочленов	5	4
	41	34	Контрольная работа № 2	1	1
10	42–46	35–38	Умножение одночлена на многочлен	5	4
11	47–52	39–43	Умножение многочлена на многочлен	6	5
12	53–58	44–48	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	6	5
13	59–64	49–51	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	6	3
	65	52	Контрольная работа № 3	1	1
14	66–69	53–55	Произведение разности и суммы двух выражений	4	3
15	70–73	56–58	Разность квадратов двух выражений	4	3
16	74–80	59–63	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Квадрат суммы нескольких выражений	7	5
17	81–87	64–68	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений	7	5
	88	69	Контрольная работа № 4	1	1

1	2	3	4	5	6
18	89–91	70–72	Сумма и разность кубов двух выражений	3	3
19	92–95	73–74	Куб суммы и куб разности двух выражений	4	2
20	96–104	75–81	Применение различных способов разложения многочлена на множители	9	7
21	105–106	82–83	Формулы для разложения на множители выражений вида $a^n - b^n$ и $a^n + b^n$	2	2
	107	84	Контрольная работа № 5	1	1
Глава 3. Функции				20	18
22	108–109	85–86	Множество и его элементы	2	2
23	110–113	87–89	Связи между величинами. Функция	4	3
24	114–117	90–93	Способы задания функции	4	4
25	118–121	94–96	График функции	4	3
26	122–126	97–101	Линейная функция, её график и свойства	5	5
	127	102	Контрольная работа № 6	1	1
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными				26	20
27	128–130	103–105	Уравнения с двумя переменными	3	3

28	131–134	106–108	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	4	3
29	135–139	109–111	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	5	3
30	140–142	112–113	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	3	2
31	143–146	114–116	Решение систем линейных уравнений методом сложения	4	3
32	147–152	117–121	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	6	5
	153	122	Контрольная работа № 7	1	1
Глава 5. Элементы комбинаторики и описательной статистики				9	6
33	154–157	123–124	Основные правила комбинаторики	4	2
34	158–161	125–127	Начальные сведения о статистике	4	3
	162	128	Контрольная работа № 8	1	1
Повторение и систематизация учебного материала				13	12
	163–174	129–139	Повторение и систематизация курса алгебры 7 класса	12	11
	175	140	Контрольная работа № 9	1	1

Организация учебной деятельности

§ 1. Введение в алгебру

Технологическая карта уроков

Формируемые результаты **Предметные:** познакомить учащихся с числовыми выражениями, с выражениями с переменными, алгебраическими выражениями, целыми выражениями, закрепить навыки вычисления значений числовых выражений.

Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные: формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности.

Планируемые результаты Учащийся научится вычислять значение числового выражения, находить значение выражения при заданных значениях переменной.

Основные понятия Буквенное выражение, числовое выражение, значение числового выражения, переменная, выражение с переменными, значение переменной, значение выражения с переменными, алгебраическое выражение, целое выражение.

Номер урока	Задания для формирования предметных результатов	Задания для повторения	Задания для контроля и коррекции предметных результатов	Задания для домашней работы
1	1.1 (1–3), 1.3, 1.5 (1, 2)	1.20		1.2 (1, 2), 1.4, 1.6 (1)
2	1.1 (4, 5), 1.5 (3), 1.7, 1.9	1.21		1.2 (3, 4), 1.6 (2), 1.8
3	1.10, 1.12, 1.14, 1.16, 1.18	1.22	Самостоятельная работа № 1: № 1–4	1.11, 1.13, 1.15, 1.17, 1.19

Методические комментарии

В курсе математики 5 класса учащиеся познакомились с буквенными выражениями и в дальнейшем многократно встречались с этим понятием. Следует подчеркнуть, что обозначение чисел буквами, конструирование буквенных выражений и их преобразование, работа с формулами были первыми шагами в науку «Алгебра».

Хотя этот параграф и насыщен терминами, но многие из них знакомы учащимся: числовое выражение, значение числового выражения, буквенное выражение, переменная, значение переменной, значение выражения при заданном значении переменной.

Следует заметить, что в 5 и 6 классах понятие «переменная» не вводилось, вместо него использовался термин «буква» в буквенном выражении. Поэтому, возможно, следует обратить внимание учащихся на то, что термин «выражение с переменными» означает то же, что и «буквенное выражение». Также можно провести аналогию между буквами (переменными) в алгебраических выражениях и переменными в записи алгоритмов, с которыми учащиеся могли ознакомиться в ходе изучения курса информатики.

В параграфе не рассматривается формальное определение буквенного выражения. Однако из текста ясно, как конструируется буквенное выражение.

Схема, изображённая на с. 5 учебника, помогает лучше усвоить понятие алгебраического выражения.

Разделяя алгебраические выражения на две группы — целые и дробные, мы таким образом выделяем объект, который будет изучаться в курсе алгебры 7 класса. Отметим, что, поскольку дробные выражения в этом курсе не рассматриваются, соответствующий термин здесь не вводится.

Комментарии к упражнениям

№ 1.1, 1.2. Эти упражнения предназначены для восстановления навыков выполнения арифметических действий с рациональными числами. При необходимости можно повторить соответствующие правила, по которым выполняют действия с обыкновенными и десятичными дробями.

№ 1.3, 1.4, 1.8, 1.9, 1.14, 1.15. Здесь формируются навыки перевода текста на «алгебраический язык», что является пропедевтическим подходом к понятию о математическом моделировании.

№ 1.5, 1.6. Эти упражнения помогают формировать навыки выполнения числовых подстановок в буквенное выражение с последующим нахождением значения полученного числового выражения.

№ 1.16, 1.17. Эти упражнения делают работу с формулами более содержательной. Формируются умения, имеющие практическое значение.

Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной

§ 2. Линейное уравнение с одной переменной

Технологическая карта уроков

Формируемые результаты **Предметные:** познакомить учащихся с понятием линейного уравнения, сформировать навыки решения линейного уравнения, уравнения, сводящегося к линейному уравнению, уравнения с параметром, исследовать линейное уравнение в общем виде.

Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.

Метапредметные: формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности.

Планируемые результаты Учащийся научится распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям, уравнения с параметром, исследовать линейное уравнение в общем виде.

Основные понятия Линейное уравнение с одной переменной, определение, корни линейного уравнения.

Номер урока	Задания для формирования предметных результатов	Задания для повторения	Задания для контроля и коррекции предметных результатов	Задания для домашней работы
1	2	3	4	5
1	2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.7 (1, 2)	2.45		2.3, 2.6, 2.8
2	2.7 (3, 4), 2.9, 2.11, 2.13, 2.17 (1, 2)	2.46		2.10, 2.12, 2.14, 2.18
3	2.15, 2.17 (3, 4), 2.19, 2.21 (1–4)	2.47		2.16, 2.20, 2.22 (1–3)
4	2.21 (5–11), 2.23, 2.25, 2.26	2.48		2.22 (4–9), 2.24

1	2	3	4	5
5	2.27, 2.28, 2.30, 2.32, 2.33			2.29, 2.31, 2.34
6	2.35, 2.37, 2.39, 2.41, 2.43		Самостоятельная работа № 2: № 1–4	2.36, 2.38, 2.40, 2.42, 2.44

Методические комментарии

В курсе математики 5–6 классов учащимся неоднократно приходилось решать линейные уравнения, включая уравнение вида $ax = b$, где $b \neq 0$, и $0x = 0$. В этом параграфе учащиеся впервые встречаются с определением линейного уравнения и с самим термином «определение».

Процесс решения уравнения $ax = b$ в общем виде, другими словами, исследование линейного уравнения, усваивается учащимися непросто. Поэтому здесь от учителя требуется аккуратность, неторопливость и особое внимание к реакциям учеников.

Поскольку учащиеся впервые знакомятся с исследованием решения уравнения в общем виде, то итоговая таблица на с. 13 играет важную роль в усвоении материала.

Уравнения, разобранные в примере 1, не только являются образцами уравнений, сводящихся к линейным, но и имеют пропедевтическое значение для формирования в дальнейшем понятия совокупности уравнений. По усмотрению учителя при оформлении подобных задач можно уже с этого параграфа использовать знак совокупности, разъяснив учащимся, что этот знак заменяет союз «или».

В примере 2 учащиеся впервые встречаются с уравнениями с параметрами. Этот материал традиционно является сложным. Здесь учитель должен ориентироваться на возможности класса, придерживаясь принципов уровневой дифференциации.

Комментарии к упражнениям

№ 2.4, 2.5 (3, 4), 2.6 (3, 4). Эти уравнения помогают отработать навыки решения уравнений вида $ax = b$.

№ 2.13. Можно предложить два способа решения данных уравнений. Один из них использует основное свойство пропорции, второй — возможность умножения обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю.