

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/100808>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Педагогика

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ АЛГОРИТМАМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ 6

1.1. Понятие алгоритма в математике. Алгоритмические методы решения задач 6

1.2. Дидактический анализ предметной линии «Линейные уравнения и системы линейных уравнений» 11

1.3. Алгоритмы обобщенных приемов решения уравнений и систем линейных уравнений 18

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ АЛГОРИТМАМ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ И СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ 26

2.1. Методические рекомендации по обучению предметной линии «Линейные уравнения и системы линейных уравнений» в курсе алгебры 7 класса основной школы 26

2.2. Методическое обеспечение предметной линии «Линейные уравнения и системы линейных уравнений» 31

2.3. Результаты опытно-экспериментальной работы 33

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 39

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ 41

ПРИЛОЖЕНИЯ 45

В задачнике для 7 класса [21] в достаточном количестве представлены задания на отработку умений решать линейные уравнения с одной переменной, графическое решение уравнений, задачи, решаемые алгебраическим способом

Никольский С.М., Потапов М.К. «Алгебра. 7 класс»,

В 7 классе [1] изучаются линейные уравнения. При этом автор отдельно расставляет акценты на уравнения первой степени с одним неизвестным, понятие линейного уравнения, алгоритм решения линейного уравнения и решение задач с помощью линейного уравнения. Считаю, что материала для отработки вводимых понятий и навыков решения линейного уравнения достаточно и рассчитан на ученика со средней успеваемостью, для более продвинутых учащихся потребуется дополнительный материал. Текстовых задач, решаемых составлением линейного уравнения недостаточно.

В учебнике Ю.М. Колягина и др. «Алгебра. 7 класс» [2]) вводится и рассматривается класс уравнений, названный по-иному –уравнения первой степени с одним неизвестным. К особенностям введения этого класса следует отнести то, что явного определения нет: определение заменяется описанием и иллюстрацией несколькими примерами. Предполагается, что в итоге их рассмотрения учащиеся получат ясное представление об объеме понятия.

Автор формулирует определение: равенство, содержащее неизвестное число, обозначенное буквой, называется уравнением.

Корнем уравнения называется то значение неизвестного, при котором это уравнение обращается в верное равенство.

Решить уравнение - это значит найти все его корни или установить, что их нет.

Далее сообщается, что решение многих практических задач сводится к решению уравнений, которые можно преобразовать в уравнение

$$ax=b, (1)$$

где a и b - заданные числа, x - неизвестное.

Уравнение (1) называют линейным уравнением [2].

Основное внимание в учебнике Ю. М. Колягина и др. уделяется изложению правил последовательного преобразования уравнения к более простому виду. Фактически при этом приходят к уравнению $ax = b$. Этот класс уравнений явно не выделяется, но на примерах рассматриваются все возможные случаи решения

уравнений из него. Такой подход позволяет сконцентрировать внимание непосредственно на алгоритмах решения уравнений.

Тема «Системы алгебраических уравнений» рассматривается в учебниках алгебры в 7 классе и является важной при обучении математике. Изучая данную тему в школе, ученики не только учатся решать системы уравнений, но и приобретают навыки по построению математических моделей. Поэтому важность умения решать системы уравнений трудно недооценить. Кроме того, внимание системам уравнений уделяется и в старших классах [2].

Анализ содержания теоретического материала по системам уравнений представлен в Приложении 1. Проведем анализ учебников.

В учебнике А.Г. Мордковича в 7 классе [21] приводится понятие линейного уравнения с двумя переменными – это является первой ступенью к подведению учеников к понятию систем уравнений. Далее ученики подробнее изучают системы уравнений, метод подстановки и метод алгебраического сложения. Также рассматривается графический способ решения систем, но сам способ не выделяется отдельным параграфом. Автор учебника знакомит учеников со способом решения задач с помощью систем уравнений, рассматривая математические модели реальных ситуаций, решаемых через системы уравнений. Он выделяет случаи, когда системы несовместны, неопределённые. Отметим, что все эти понятия рассматриваются в рамках обучения линейным уравнениям в самом начале курса – 11-14 параграфы. Автор учебника алгебры для 7 класса Ю.М. Колягин приводит материал по теме гораздо позднее – параграфы 33-37. Причём материал по данной теме представлен более подробно – введение в главу начинается с детального рассмотрения понятия системы уравнений: от значения фигурной скобки в её записи, до примеров их решения. Графический способ решения систем уравнений выделяется отдельным параграфом. Методика введения понятий по теме в указанных учебниках не имеет существенных отличий [2].

Рассмотрим учебник алгебры 7 класса С.М. Никольского. В нем тема «Системы линейных уравнений» рассмотрена наиболее подробно. В этот параграф включены такие пункты, как «Равносильность уравнений и систем уравнений»; «Системы уравнений первой степени с тремя неизвестными». В дополнении к главе приведён Метод Гаусса для решения систем уравнений [1].

Большинство авторов учебников алгебры 7 класса придерживаются одной последовательности изучения темы «Системы уравнений». Отличия есть только в количестве часов на ее изучение.

В учебнике Ю.М. Колягина на обучение данной теме выделяется 13-17 часов; А.Г. Мордковича – 12-16 часов на изучение темы; в учебнике Никольского 12-17 часов в зависимости от варианта изучения.

Подводя итог, можно отметить, что изучение материала линии «Уравнения и системы уравнений» имеет общей целью овладение учащимися на том или ином уровне приемами решения (алгебраического или графического) уравнений и систем уравнений как математического аппарата решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний и практики

1.3. Алгоритмы обобщенных приемов решения уравнений и систем линейных уравнений

В данном параграфе мы рассмотрим различные типы линейных уравнений и систем линейных уравнений, покажем на конкретных примерах. Для каждого примера будем рисовать либо схему алгоритма его решения, либо прописывать шаги алгоритма.

Дадим определение линейного уравнения с одной переменной в виде схемы и приведем алгоритм решения уравнения данного типа:

Схема решения линейного уравнения с одной переменной представлена на рисунке 2.

Рис.2. Схема алгоритма решения линейного уравнения

Решение большинства уравнений сводится к решению линейных уравнений. При решении уравнений используют следующие свойства: если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится равносильное уравнение. Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число (не равное нулю), то получится равносильное уравнение.

Алгоритм решения линейного уравнения

1. Раскрыть скобки в обеих частях уравнения;
2. Перенести слагаемые, содержащие переменную в одну часть, а известные слагаемые – в другую;
3. Привести в каждой части уравнения подобные члены;

4. Разделить обе части уравнения на коэффициент при переменной.

Рассмотрим примеры решения уравнений:

$$1) (13x-15)-(9+6x)=-3x$$

$$\text{Раскроем скобки: } 13x-15-9-6x=-3x.$$

Перенесем с противоположными знаками неизвестные члены в левую, а известные – в правую часть уравнения, тогда получим уравнение:

$$13x-6x+3x=15+9.$$

Приведем подобные слагаемые. $10x=24$.

Разделим обе части уравнения на коэффициент при неизвестном, на 10, получим.

$$x=2,4 \text{ Ответ: } 2,4$$

$$2) 7(x+1) = 7x+7$$

$$\text{Раскроем скобки: } 7x+7=7x+7$$

Перенесем с противоположными знаками неизвестные слагаемые в левую часть, а известные – в правую часть уравнения, тогда получим уравнение: $7x-7x=7-7$

Приведем подобные слагаемые, получим: $0=0$.

Ответ: Бесконечное множество корней

$$3) x+3=x$$

Перенесем с противоположными знаками неизвестные слагаемые в левую часть уравнения, тогда получим уравнение: $x-x=3$

Приведем подобные слагаемые, получим: $0=3$.

Ответ: уравнение корней не имеет.

С помощью линейных уравнений решается большинство текстовых задач. Рассмотрим задачи на составление линейных уравнений с одной переменной.

Алгоритм решения задач с помощью уравнений состоит из следующих шагов:

1. неизвестную величину, значение которой необходимо определить, обозначим переменной, например x ;

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2013. – 287 с.
2. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.– М.: Просвещение, 2012.– 319 с.
3. Атлуханова, Л.А. Проблема формирования алгоритмической культуры у младших школьников средствами УМК «Школа России» /Л.А. Атлуханова, Д.М. Нурмагомедов // Известия Дагестанского государственного университета. - 2013. - №4.-С.41-44.
4. Бурмистрова, Т.А. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы [Текст]: пособие для учителей общеобразовательных организация/ Т.А. Бурмистрова. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2014. – 96 с.
5. Виленкин, Н.Я. Математика. 5 класс: учебник /Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Швацбурд. – 31-е изд., стер. – М: Мнемозина, 2013. – 280 с.
6. Виноградова, Л.В. Методика преподавания математики в средней школе: учеб. пособие / Л.В. Виноградова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. –252 с.
7. Груденов, Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики / Я.И. Груденов.– М.: Просвещение, 1990. – 205 с.
8. Дьяченко, С.И. Задачи с параметрами в контексте содержательно-методической линии / С.И. Дьяченко // Актуальные проблемы обучения математике, физике и информатике в школе и вузе. Материалы 2-ой межрегиональной научно-практической конференции учителей. Пенза, 2011. – С. 115-120.
9. Дьяченко, С.И. Линия задач с параметрами в школьном курсе математики / С.И. Дьяченко // Вестник ТГПИ. – 2010. - № 1.- С. 72-77.
10. Ефремова, Т.Ф. Современный толковый словарь русского языка /Т.Ф Ефремова. - М.: АСТ, Астрель, Харвест, 2006. - 1168 с.
11. Заяц, Ю.С. Приемы формирования у младших школьников познавательных универсальных учебных действий в процессе работы с алгоритмами на уроках математики / Ю.С. Заяц, А.С.Щербина // Статья в сборнике трудов конференции.-2015.-С.131-134.
12. Информатика 7-9 класс. Базовый курс. Практикум – задачник по моделированию / под ред. проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2009. – 176 с.

13. Каратаева, Н.Г. Формирование основ алгоритмической культуры обучающихся в процессе выполнения нестандартных учебных заданий: Монография /Н.Г. Каратаева, О.Д. Федотова.– Ростов-на-Дону: Издательство Международного исследовательского центра «Научное сотрудничество», 2014. – 195 с.
14. Кондаков, Н.И. Логический словарь-справочник /Н.И. Кондаков. – 2-е изд. – М., 1975. – 720 с.
15. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики / Под ред. Е.И.Лященко. – М.: Просвещение, 2008. – 223 с.
16. Ланда, Л.Н. Алгоритмизация в обучении /Л.Н. Ланда. – М.: Просвещение, 1966. – 523 с.
17. Лапчик, М.П. Обучение алгоритмизации / М.П. Лапчик. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1977. – 101 с.
18. Марков, А. А. Теория алгоритмов / А.А. Марков, Н. М. Нагорный. – 2-е изд.. – М.: ФАЗИС, 1996. .– 126 с.
19. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика / Сост. В.И.Мишин. - М.: Просвещение, 1987. - 416 с.
20. Мордкович, А.Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 17-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2013. – 175 с.
21. Мордкович, А.Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2013.– 271 с.
22. Овчинникова, И.В. Алгоритмический подход в обучении: новое – как хорошо забытое старое / И.В. Овчинникова // Фундаментальные исследования. - 2008. - №5. - С. 85-86.
23. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / Под. ред. С.П. Обнорского. - М.: Оникс, 2018 г. - 1276 с.
24. Орлов, В.В. Методика и технология обучения в математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова; Н.Л.Стефанова, Н.С. Подходова. – М.: Дрофа, 2007. - 320 с.
25. Парканова, С. И. Линейные уравнения / С. И. Парканова, С. Н. Ревтова, Т. М. Котлярова // Школьная педагогика. – 2016. – № 2 (5). – С. 19-22
26. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 № 19644) [Электронный ресурс].– URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110255
27. Рурукин, А.Н. Алгебра. 7 класс. Поурочные разработки. К УМК А.Г. Мордковича : методическое пособие для учителя / А.Н. Рурукин. – М: ВАКО, 2014. – 256 с.
28. Семакин, И.Г Информатика и ИКТ. Учебник для 9 класса. / И.Г. Семакин; Л.А. Залогова и др. – 5-е изд. – М., 2012 – 341с.
29. Стойлова, Л.П. Математика / Л.П Стойлова. – М., 2002. – 424 с.
30. Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов / Н.Д. Угринович. – М.: Бином, 2014. –512 с.
31. Удовенко, Л.Н. Уровни сформированности алгоритмических компетенций школьников / Л.Н. Удовенко // Ярославский педагогический вестник. - 2013. - №1. - С. 103-107

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/100808>