

РАЗРАБОТКА И МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА «УРАВНЕНИЯ» ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ

Выполнила :

Гривенная Екатерина Викторовна

Учитель физики и математики

Высшей квалификационной категории

Актуальность проблемы разработки электронных учебников связывают с инновационной стратегией, предусматривающей компетентностный подход в образовании. Учащийся должен быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным в условиях неопределенности, готовым к самосовершенствованию, творческой самореализации.

Цель работы – создание и разработка методики использования электронного обучающего пособия по теме «Решение задач на составление уравнений».

Объектом исследования является процесс обучения математике с использованием средств мультимедиа.

Предметом исследования является процесс создания и реализации на занятиях математики цифровых образовательных ресурсов.

ГЛАВА 1 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

- 1.1 Цифровые образовательные ресурсы
- 1.2 Требования, предъявляемые к цифровым образовательным ресурсам
- 1.3 Задачи комплекта цифровых образовательных ресурсов
- 1.4 Содержание комплекта цифровых образовательных ресурсов
- 1.5 Типы цифровых образовательных ресурсов
- 1.6 Основные формы электронного учебника
- 1.7 Зачем нужен электронный учебник
- 1.8 Формы и методы организации учебного процесса с использованием цифровых образовательных ресурсов
- 1.9 Процесс обучения

ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

- 2.1 Краткая характеристика используемого программного обеспечения
- 2.2 Основные этапы разработки электронного учебника
- 2.3 Описание созданного электронного курса «Уравнения»

Для создания электронного учебника был использован программный продукт SunRaySoftware, наиболее полно отвечающий нашим условиям.



ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС

СОДЕРЖАНИЕ

1 УРОК

Повторение изученного материала
Изучение нового материала
Закрепление нового материала
Задание на дом

2 УРОК

Проверка изученного материала
Изучение нового материала
Решение уравнений
Самостоятельная работа
Задание на дом

3 УРОК

Анализ самостоятельной работы
Контрольный тест
Решение задач с помощью уравнений

УРОК 1

Тема: «Решение уравнений».

Цели: показать решение уравнений способом переноса слагаемых из одной части в другую, изменив при этом знаки; учить, решать уравнения.

Ход урока.

Повторение изученного материала:

Повторить правила раскрытия скобок.

Раскрыть скобки:

- А) $16-(x+y)$;
- Б) $a+(b+9-c)$;
- В) $-(x-3)+2$;
- Г) $-15+(-6+y)$.

СОДЕРЖАНИЕ

СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА

ПРАВИЛА РАСКРЫТИЯ СКОБОК

Раскрыть скобки:

$16-(x+y)$

Варианты ответов:

$16-x+y$ $16-x-y$ $16+x-y$ $16+x+y$

Раскрыть скобки:

$a+(b+9-c)$

Варианты ответов:

$a+b+9+c$ $a-b+9+c$ $a+b-9+c$ $a+b+9-c$

Какие слагаемые называются подобными?

Как привести подобные слагаемые?

Упростить выражение:

А) $y-5y$;

Б) $-a-4-6a$;

В) $-10c + c -25$;

Г) $9-x-7x$.

Повторить решение уравнений, используя правила нахождения не известного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого, множителя, делимого и делителя:

А) $x+15=40$;

Б) $y-10=32$;

В) $8-x=2$;

Г) $60:y=7$;

Д) $x:20=4$;

Е) $25 \cdot x=100$.

СОДЕРЖАНИЕ

СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА

Правила раскрытия скобок

Какие слагаемые называются подобными?
Как привести подобные слагаемые?

Упростить выражение:
 $y-5y$

Варианты ответов:

$4y$ $-4y$ $6y$ $-6y$

Сформулируем правила.

Для раскрытия скобок:

Если перед скобками стоит знак «+», то можно опустить скобки и этот знак «+», сохранив знаки слагаемых, стоящих в скобках. Если первое слагаемое в скобках записано без знака, то его надо записать со знаком «+».

Чтобы записать сумму, противоположную сумме нескольких слагаемых, надо изменить знаки данных слагаемых.

Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «-», надо заменить этот знак на «+», поменяв знаки всех слагаемых в скобках на противоположные, а потом раскрыть скобки.

Для приведения подобных слагаемых:

Чтобы сложить (или говорят: привести) подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть.

Содержание

- Стартовая страница
- Содержание
- 1 урок
 - Повторение изученного материала
 - Правила раскрытия скобок
 - Упрощение выражений
 - Улучшение нового материала
 - Закрепление нового материала
 - Задание на дом
- 2 УРОК
 - Проверка изученного материала
 - Улучшение нового материала
 - Решение уравнений
 - Различные варианты
 - Самостоятельная работа
- ЗАДАНИЕ НА ДОМ
- 3 урок
 - Анализ самостоятельной работы
 - Контрольный тест
- 1 вариант
- 2 вариант
- 4 вариант
- 3 вариант
- Решение задач с помощью уравнений

Normal text Times New Roman 14

Ответ

Правила: для раскрытия скобок

- 1. Если перед скобками стоит знак «+», то можно опустить скобки и этот знак «+», сохранив знаки слагаемых, стоящих в скобках. Если первое слагаемое в скобках записано без знака, то его надо записать со знаком «+».*
- 2. Чтобы записать сумму, противоположную сумме нескольких слагаемых, надо изменить знаки данных слагаемых.*
- 3. Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «-», надо заменить этот знак на «+», поменяв знаки всех слагаемых в скобках на противоположные, а потом раскрыть скобки.*

для приведения подобных слагаемых:

Чтобы сложить (или говорят: привести) подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат

Изучение нового материала:

Рассмотрим несколько примеров.

Пример № 1:

Неизвестной величиной в этом примере является квадрат. Его уравновешивают две зеленые фигуры.

Пример № 2.

В этом примере неизвестной величиной является треугольник. Его уравновешивает одна зеленая фигура.

В обоих случаях, равенства содержат как переменные (красный квадрат, треугольник), так и постоянные (зеленые фигуры).

Составим к этим примерам буквенные выражения, для этого введем следующие обозначения: переменные величины обозначим через X , постоянные цифрами.

The screenshot shows the SunRay BookEditor interface. The main window displays a lesson page titled "ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА" (Learning New Material). The page includes a table of contents on the left and a main content area with a balance scale illustration and three math problems. The first problem asks how many squares can be removed from a scale without disturbing equilibrium, showing a scale with 3 green circles on the left and 3 red squares on the right. The second problem asks for the equation obtained, showing 3 green circles equal to 2 red squares. The third problem asks how much one square weighs, showing 2 green circles equal to 1 red square. The second example shows a scale with 1 red square on the left and 1 red square plus 1 green triangle on the right.

СОДЕРЖАНИЕ

СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА

ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Рассмотрим несколько примеров

ПРИМЕР № 1

Сколько квадратов можно снять с каждой чаши, не нарушив равновесия?

Какое равенство мы получим?

Сколько «весит» один квадрат?

Пример № 2.

Что можно снять с каждой чаши, не нарушив равновесия?

Получим для примера № 1:

$$2 \cdot X + 4 = 4 \cdot X,$$

$$2 \cdot X - 4 \cdot X = - 4,$$

$$- 2 \cdot X = - 4,$$

$$X = 2.$$

И для примера № 2:

$$a + 3 = a + X + 2,$$

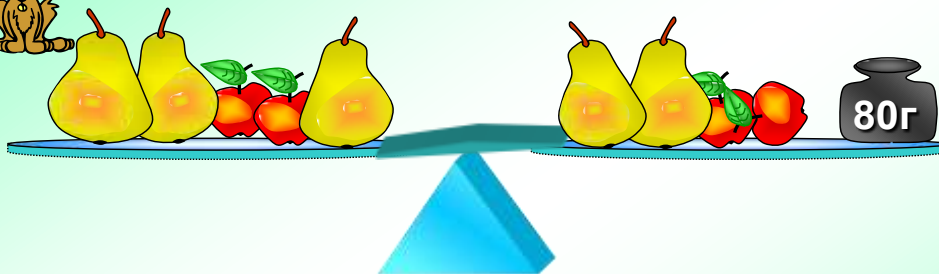
$$a + 3 - a - 2 = X,$$

$$X = 1.$$

Равенство, содержащее переменную величину, называется **уравнением**.

В этих и в других буквенных выражениях значения букв можно изменять, поэтому величины, обозначенные буквами, называют **переменными величинами** или просто **переменными**. В отличие от них величины, значения которых не меняются (постоянны), называются **постоянными величинами** или просто **постоянными**.

Решить задачу по картинке:



Сколько весит груша?



Ответ: Груша весит 80 грамм

СФОРМУЛИРУЕМ ПРАВИЛА РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ: ПЕРВЫЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ.

К ОБЕИМ ЧАСТЯМ РАВЕНСТВА МОЖНО ПРИБАВЛЯТЬ ОДНО И ТО ЖЕ ЧИСЛО.
РАССУЖДАТЬ МОЖНО ТАК:

А). $3 \cdot x - 12 = 0$.

Какое число нужно прибавить к левой части, чтобы там осталось только $3 \cdot x$? Очевидно, что это 12.

Но, чтобы равенство осталось верным, надо прибавить число 12 к обеим частям уравнения:

$$3 \cdot x - 12 + 12 = 0 + 12.$$

Получаем $3 \cdot x = 12$,

$x = 4$.

Число 4 является корнем уравнения $3 \cdot x = 12$ и уравнения $3 \cdot x - 12 = 0$, так как $3 \cdot 4 = 12$ и $3 \cdot 4 - 12 = 0$

Б). $3 \cdot x - 2 = 10$.

Рассуждаем так же, как в предыдущем случае:

$$3 \cdot x - 2 + 2 = 10 + 2.$$

В левой части уравнения есть слагаемые, сумма которых равна нулю:

$$- 2 + 2 = 0.$$

Говорят, что слагаемые *взаимно уничтожились*.

$$3 \cdot x = 10 + 2,$$

$$3 \cdot x = 12,$$

$$x = 4.$$

Число 4 является корнем уравнения $3 \cdot x = 12$ и уравнения $3 \cdot x - 2 = 10$, так как $3 \cdot 4 = 12$ и $3 \cdot 4 - 2 = 10$

В). $2 \cdot x - 2 = 10 - x$.

Здесь нам мешают в левой части $- 2$, а в правой $- x$. Поэтому к обеим частям уравнения прибавим величины, им противоположные:

$$2 \cdot x - 2 + 2 + x = 10 - x + 2 + x.$$

Так же как и в предыдущем случае, *взаимно уничтожаются* слагаемые, дающие в сумме нуль. Получаем

$$2 \cdot x + x = 10 + 2,$$

$$3 \cdot x = 12,$$

$$x = 4.$$

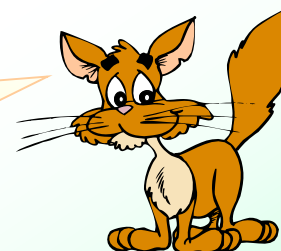
Число 4 является корнем уравнения $3 \cdot x = 12$ и уравнения $2 \cdot x - 2 = 10 - x$, так как $3 \cdot 4 = 12$ и $2 \cdot 4 - 2 = 10 - 4$.

ПРИМЕР 3



Рассмотрим способы решения уравнений.

Перенос членов уравнения из одной части в другую.



$$12(x - 2) = 3(2x - 8) + 9$$

$$12x - 24 = 6x - 24 + 9$$

$$12x - 6x = 24 - 24 + 9$$

$$6x = 9 \quad x = 1,5$$

Обе части равенства можно умножить или делить на одно и то же число (кроме 0).

$$\Gamma). \quad 4 \cdot (x + 5) = 12.$$

Разделим обе части данного уравнения на 4 или умножим обе части на $\frac{1}{4}$.

$$\text{Получаем } \frac{1}{4} \cdot 4 \cdot (x + 5) = 12 \cdot \frac{1}{4},$$

$$x + 5 = 3,$$

$$x = 3 - 5,$$

$$x = -2.$$

Число -2 является корнем уравнения $x + 5 = 3$ и уравнения $4 \cdot (x + 5) = 12$, так как $-2 + 5 = 3$ и $4 \cdot (-2 + 5) = 12$.

ПРИМЕР 4



С помощью умножения обеих частей уравнения на одно и то же число можно освободиться от дробных чисел.

$$\frac{7}{9}x + 3 = \frac{2}{3}x + 5 \quad | \quad * 9$$

$$7x + 27 = 6x + 45$$

$$x = 18$$

Сформулируйте правила, используемые при решении уравнений:

Корни уравнения не изменяются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.

Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.

Sumifx BookEditor - Без названия


Файл Печать Вид Вставка Формат Сервис Таблица Текст Редактирование Справка

Содержание

- Страницы
- Содержание
- 1 урок
 - Полное изучение нового материала
 - Правила раскрытия скобок
 - Упрощение выражений
 - Решение уравнений
 - Самостоятельная работа
- 2 УРОК
 - Проверка изученного материала
 - Изучение нового материала
 - Решение уравнений
 - Решение и ответы
 - Самостоятельная работа
 - ЗАДАНИЕ НА ДОМ
- 3 урок
 - Анализ самостоятельной работы
- Контрольный тест
 - 1 вариант
 - 2 вариант
 - 4 вариант
 - 3 вариант
 - Решение задач сплоченно

Пример № 5.

Можно обе части уравнения разделить на одно и то же число.


$$\begin{aligned} -40(-7x + 5) &= -1600 & | : -40 \\ -7x + 5 &= 40 \\ -7x &= 40 - 5 \\ -7x &= 35 & \quad x = -5 \end{aligned}$$

Сформулируем правила, используемые при решении уравнений:

1. Корни уравнения не изменяются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.
2. Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.

Попробуй решить
самостоятельно:

Вариант 1

Решите уравнение.

а) $4x=20$; б) $3x-2=16$; в)

$5x+x+7=31$; г) $6x-15=x$.

а) $4x-2=2x+10$; б) $2x-$

$2=18+4x$; в) $6x+9=8x-5$; г)

$-7x-4=2x+14$.

Вариант 2

Решите уравнение.

а) $5x=10$; б) $2x-6=10$; в)

$2x+x+2=20$; г) $4x-18=x$.

а) $7x-3=2x+7$; б) $3x-9=6+4x$;

в) $8x+6=4x-2$; г) $-2x-$

$4=2x+16$.

The screenshot shows a software window titled "SunRay BookEditor - Без названия". The interface includes a menu bar (Файл, Правка, Вид, Вставки, Формат, Сервис, Таблицы, Текст, Раздел, Стили, Справка), a toolbar, and a sidebar with a "Содержание" (Table of Contents) tree. The main content area displays a page with the following text:

СОДЕРЖАНИЕ

СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА

ЗАКРЕПЛЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Попробуй решить самостоятельно:

Вариант 1

Решите уравнения

Four math equations are presented in blue starburst shapes:

- $4x=20$
- $3x-2=16$
- $5x+x+7=31$
- $6x-15=x$

Сравнивая уравнения, выделенные жирным шрифтом, с исходным уравнением получаем последовательность действий решения уравнений.

Запомни! Для решения таких уравнений последовательно выполняйте следующие действия:

Слагаемые, содержащие переменную, перенесите в левую часть уравнения, а числа – в правую часть, не забывая при переносе менять знаки на противоположные;

Приведите подобные слагаемые в левой и правой частях уравнения;

Разделите число в правой части уравнения на коэффициент при переменной.

Домашнее задание: запомнить правила на странице 131; решить номера 580(а; в), 581(б; г), 572(б).

ВЫВОД:

Использование электронного курса:

- позволяет учителю создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость учащихся;
- превращает их в творческий процесс;
- позволяет осуществить принципы развивающего обучения;
- позволяет формировать и развивать познавательную мотивацию школьников к получению новых знаний;
- помогает создавать условия успешности каждого ученика на уроке;
- улучшает четкость в организации работы класса или группы учащихся;
- повышает качество знаний учащихся.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!