УДК 373.5.016:514

А. М. Явлова, Л. А. Осипова

A. M. Yavlova, L. A. Osipova

Явлова Анастасия Михайловна, студентка 3 курса магистратуры, КГПИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.
Осипова Людмила Александровна, к. п. н., доцент, КГПИ КемГУ, г. Новокузнецк, Россия.

Yavlova Anastasya Mikhailovna, 3rd year graduate student, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.
Osipova Liudmila Aleksandrovna, candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University, Novokuznetsk, Russia.

ДИДАКТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО АЛГЕБРЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

DIDACTIC SUPPORT OF THE USE OF EDUCATIONAL RESEARCH IN ALGEBRA WHEN STUDYING THE TOPIC «EXPONENTIVE EQUATIONS»

Аннотация. *Подготовка учащихся к исследовательской деятельности, обучение их умениям и навыкам исследовательского поиска становится важнейшей задачей образования. В данной статье рассматривается дидактическое сопровождение организации исследовательской деятельности учащихся старшей школы при изучении темы «Показательные уравнения».*

Annotation. *Preparing students for research activities, teaching them the skills and abilities of research search becomes the most important task of education. This article discusses the didactic support of the organization of research activities of high school students in the study of the topic «Exponential equations».*

Ключевые слова: *исследовательская деятельность учащихся, учебные исследования, компоненты исследовательской деятельности, уровни самостоятельной деятельности.*

Keywords: *students' research activity, educational research, components of research activity, levels of independent activity.*

Согласно ФГОС СОО приоритетными результатами личностного развития учащихся являются их готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности [2]. Важную роль в интеллектуальном развитии учащихся играет их учебно-исследовательская деятельность, непосредственно связанная с усвоением математических знаний.

Учебное исследование как метод обучения математике не только формирует, развивает мышление учащихся, но и способствует формированию высшего типа мышления – творческого [1].

Принимая участие в учебном исследовании, учащиеся обучаются не только математической деятельности, но и овладевают компонентами исследовательской деятельности.

Предлагаемые нами учебные исследования при изучении темы «Показательные уравнения» представляют собой задания исследовательского характера, содержащие компоненты исследовательской деятельности, в выполнении которых заняты все учащиеся класса. Эти задания разбиты по уровням самостоятельной деятельности учащихся: репродуктивная, продуктивная и творческая. А также в них выделены компоненты исследовательской деятельности (формулировка проблемы, выдвижение гипотезы, обоснование гипотезы и вывод).

В задачах репродуктивного уровня учащимся даются указания для организации исследовательской деятельности на каждом этапе. В задачах продуктивного уровня дан алгоритм, используя который учащиеся самостоятельно находят решение уравнений. Задания творческого уровня предполагают решение уравнений с параметрами, в которых нужно самостоятельно организовать свою работу на каждом этапе.

Приведем примеры исследовательских заданий по теме «Показательные уравнения» (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1

Задание на репродуктивную деятельность

Подберите алгоритм для решения показательного уравнения и решите уравнение:

Пример:

Решить уравнение: $9^x + 3^{x+2} - 36 = 0$.

Решение:

1. Проблема: _____

Так как, $9 =$ ____;

_____

2. Гипотеза: _____

3. Проверка и обоснование гипотезы:

Сделаем замену переменных, пусть $a = 3^x$;

В новых переменных уравнение примет вид:

_____

Разложим на множители:_____

Найдем корни уравнения:

$a_1 =$ _____ *и* $a_2 =$ _____.

Выполним обратную замену переменных: _____

4. Сделаем вывод: Показательные выражения могут принимать только_____ значения. Значит, первое уравнение_____, второе уравнение_____.

Ответ:_____.

Таблица 2

Задание на продуктивную деятельность

Решить уравнение $3^{(a^2+3a-4)x} = 3^{a^2-4a+3}$.

План решения:

Решение исходного уравнения сводится к решению линейного уравнения с параметрами вида $kx = b$.

Если $k = 0, b = 0,$ то $0 \cdot x = 0,$ *- любое действительное число.*

Если $k = 0, b \neq 0,$ то $0 \cdot x = b$ *– нет решений.*

Если $k \neq 0,$ то $x = \frac{b}{k}$, *один корень.*

1. Выберите метод решения этого уравнения.
2. Разложите на множители квадратные трехчлены.
3. Исследуйте полученное уравнение в соответствии с предложенным планом.
4. Запишите полученный ответ.

Таблица 3

Задание, на творческую деятельность

Указать число решений уравнения $49^x - 2p \cdot 7^x + p^2 - 1 = 0$ в зависимости от параметра p.

*Решить уравнение, выделяя этапы исследования (*формулировка проблемы,

Как показывает практика, использование учебных исследований на уроках алгебры в старшей школе позволяет учащимся овладевать компонентами исследовательской деятельности, а также способствует качественному усвоению материала и повышает мотивацию к изучению математики.

Список литературы

1. Далингер, В. А. Учебно-исследовательская деятельность учащихся при изучении математики [Текст]. / В. А. Далингер. // Альманах современной науки и образования. – Тамбов : Грамота, 2010. – № 11 (42): в 2-х ч. – Ч. I. – С. 36-39.
2. ФГОС Среднее общее образование (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020)) [Электронный ресурс]. – URL : https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/ (дата обращения : 12.01.2022).