КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 13223 УДК 372.851
Устьянцева В. Н. Использование игровых форм организации учебной деятельности при обучении математике // Концепт. – 2013. – № 11 (ноябрь). – ART 13223. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13223.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

Устьянцева Василиса Николаевна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики обучения математике и информатике ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград
baculek@rambler.ru

Использование игровых форм организации учебной деятельности при обучении математике

Аннотация. *В статье представлены апробированные на практике разработки игровых форм при обучении математике, которые могут быть использованы на любом этапе урока.*
Ключевые слова: *игровые формы при обучении математике, производная показательной и логарифмической функции, сюжетные текстовые задачи, содержащие в условии таблицу.*

В современном мире, когда ориентация ценностей не в пользу образования, мотивация учащихся к учебной деятельности становится одной из главных и сложных задач учителя. Тем более обостряется ситуация на уроках математики, школьном предмете, который характеризуется высоким уровнем абстракции и не всегда явным прикладным значением. Поэтому учителям математики необходимо, прежде всего, заинтересовать учащихся, стимулировать их к учебной деятельности с помощью различных форм, средств обучения.

В педагогике считается ценным методом стимулирования интереса к учению метод использования различных игровых форм организации познавательной деятельности. В нем могут быть использованы как готовые игры, так и игровые оболочки готового учебного материала. Уроки математики не должны стать исключениями, даже в основной и старшей школе можно обучаться играя. Рассмотрим возможные варианты использования игровых форм на уроках математики с различными целями.

Особый интерес для нас представляют короткие игры: предметные, сюжетно-ролевые и иные игры, используемые для развития интереса к учебной деятельности и решения отдельных конкретных задач. Примерами подобных задач выступает усвоение какого-либо конкретного правила, отработка навыка, контроль над усвоением и пр. [1, с. 190].

При этом форма учебной деятельности учащихся может быть парной, групповой коллективной и индивидуально-обособленной.

Приведем пример индивидуальной работы по математике, в результате которой учащиеся получают рисунок, причем задания составлены так, что невозможно заранее этот рисунок угадать. Координаты намеренно подобраны разнообразные, дается четыре различных ответа, среди которых только один верный. Если у учащихся возникнет желание просто изобразить все координаты, которые даны в задании (а их 32), то никакого рисунка не получится и тем более невозможно будет угадать среди стихийного изображения рисунок из восьми клеток. Как правило, производная показательной и логарифмической функций изучается зимой, есть возможность попасть на международный праздник 14 февраля, который называют днем всех влюбленных, символ этого праздника и был нами зашифрован в рисунке. Если же УМК, используемый в учебном заведении, предусматривает другую последовательность изучения, то получить «сердечко» в результате работы всегда приятно, с воспитательной точки зрения, педагог может позиционировать эту работу как послание для своих учеников.

КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 13223 УДК 372.851
Устьянцева В. Н. Использование игровых форм организации учебной деятельности при обучении математике // Концепт. – 2013. – № 11 (ноябрь). – ART 13223. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13223.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

Для того чтобы учащиеся были заинтересованы не только получить рисунок, но и в скорости и верности выполнения упражнения, можно предложить соревнования, первые три учащихся получают положительные отметки, если у них все сложилось верно.

Варианты ответов не всегда содержат прямой ответ, иногда в ответе необходимо провести преобразования, чтобы получить один из предлагаемых ответов, как правило, это возведение в степень или использование свойств степени.

Индивидуальная работа по теме «Производная показательной и логарифмической функций».

Цель – контроль усвоения правила нахождения производных показательной и логарифмической функций. Игровая форма: с помощью верных ответов задач составить рисунок.

Задание. Решив задачу, выберите верный ответ, которому соответствует пара координат, заштрихуйте, как указано на рисунке, клетку с соответствующими координатами. В результате получите рисунок.

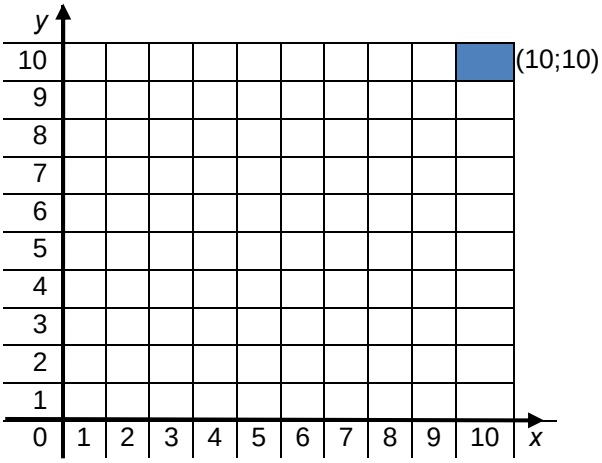

Рис. 1. Поле для составления рисунка

Решите задачи.

1) $\left(e^{-2x}\right)' = ?$

а) $-2e^{x}$, координата (2; 2);
б) $2e^{-2x}$, координата (6; 1);
в) $-2e^{2x}$, координата (1; 2);
г) $-2e^{-2x}$, координата (2; 6);

2) $\left(3^{2x}\right)' = ?$

а) $6^{x}\ln 3$, координата (6; 4);
б) $9^{x}\ln 9$, координата (3; 7);
в) $3^{2x}\ln 3$, координата (5; 10);
г) $9^{x}\ln 3$, координата (1; 3);

3) $\left(5^{x+1}\right)' = ?$

а) 5^{x+1}, координата (6; 4);
б) $5^{x}\ln 5$, координата (4; 5);
в) $5\cdot 5^{x}\ln 5$, координата (4; 6);
г) $(x+1)\cdot 5^{x}$, координата (6; 1);

4) $\left(e^{2x}\right)' = ?$

а) $e^{2x}\ln 2$, координата (7; 10);
б) $2e^{2x}$, координата (5; 4);
в) $2x\cdot e^{2x-1}$, координата (5; 5);
г) $e^{x}+e^{2}$, координата (3; 5);

5) $\left(4^{\frac{x}{2}}\right)' = ?$

а) $2^{x}\ln 2$, координата (3; 4);
б) $4^{\frac{x}{2}}\ln 4$, координата (2; 3);
в) $\frac{1}{2}\cdot 2^{x}\ln 2$, координата (1; 9);
г) $\frac{x}{2}\cdot 4^{\frac{x}{2}-1}$, координата (8; 6);

6) $\left(7^{x^2+1}\right)' = ?$

а) $2x\cdot 7^{x}\ln 7$, координата (9; 4);
б) $7^{x^2+1}\ln 7$, координата (9; 2);

КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 13223 УДК 372.851
Устьянцева В. Н. Использование игровых форм организации учебной деятельности при обучении математике // Концепт. – 2013. – № 11 (ноябрь). – ART 13223. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13223.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

в) $7\cdot 7^{x^2}\ln 7\cdot 2x$, координата (6; 6);

г) $\left(x^2+1\right)\cdot 7^{x^2}\ln 7$, координата (9; 9);

7) $\left(e^{\sqrt{x}}\right)' = ?$

а) $2\sqrt{x}e^{\sqrt{x}}$, координата (2; 7);

б) $\frac{1}{2\sqrt{x}}e^{\sqrt{x}}$, координата (4; 3);

в) $\frac{1}{2\sqrt{x}}e$, координата (4; 10);

г) $\frac{1}{2}e^{x}$, координата (10; 4);

8) $\left(11^{x^2-x}\right)' = ?$

а) $(2x-1)\cdot 11^{x^2-x}\ln 11$, координата (5; 7);

б) $\left(x^2-x\right)\cdot 11^{x^2-x-1}\ln 11$, координата (7; 5);

в) $11^{x^2-x}\ln 11$, координата (10; 1);

г) $\left(x^2-x\right)\cdot 11^{x^2-x-1}$, координата (5; 10).

Верные ответы: 1г, 2б, 3в, 4б, 5а, 6в, 7б, 8а.

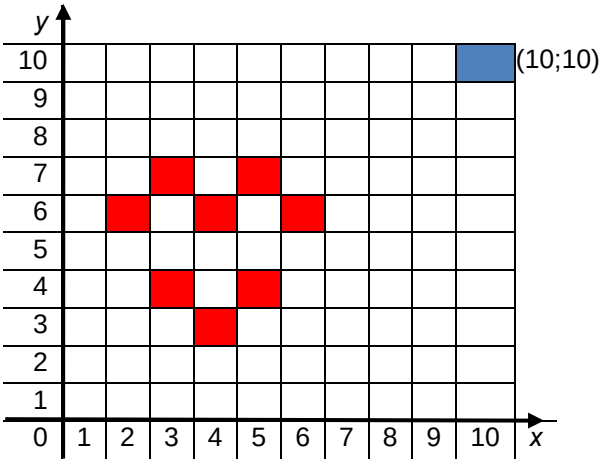

Рис. 2 Образец рисунка

Заметим, что варианты ответов подобраны из типичных ошибок учащихся.

Апробировав представленную работу на 76 учащихся 11 класса в ГКОУ «Волгоградский лицей», получили интересные результаты. Полностью справились с работой и получили верный рисунок всего два человека, то есть 2% от всей группы участников. 7% учащихся вообще не справились с задачей по причине плохих знаний по теме «производная показательной и логарифмической функций». Остальные 90% сделали типичную ошибку или затруднились в преобразовании найденного выражения – производной, что скорее говорит не только о недостаточных знаниях производной, но и о невнимательности и не достаточно прочных умениях выполнять преобразования логарифмических и показательных выражений.

Однако проведенная работа имела положительное влияние на учащихся, многие были заинтересованы тем, что работа нестандартная, им хотелось получить результат – рисунок. Многие были озадачены тем, что производную нашли по правилу, а такого ответа не обнаружили в предложенных, это способствовало поиску причины такого несовпадения. Поэтому после того, как все сдали свои результаты, учащиеся захотели немедленно узнать верные ответы, коллективно они были найдены и все причины затруднений разобраны.

Еще одним приемом использования игровых форм на уроке может быть использование сюжетных задач с исторической фабулой. Форма работы групповая или парная. Группы могут работать в качестве статистов или архивариусов, восстанавливающих данные. Каждая группа получает задание, работа выполняется на каче-

КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 13223 УДК 372.851
Устьянцева В. Н. Использование игровых форм организации учебной деятельности при обучении математике // Концепт. – 2013. – № 11 (ноябрь). – ART 13223. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13223.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

ство и скорость. Особенность сюжетных задач в том, что в формулировке задачи содержится таблица данных, и все данные реальные. Учащимся необходимо восстановить данные всей таблицы.

Приведем пример таких задач с исторической фабулой г. Волгограда, конкретно по данным Сталинградской битвы [2].

Задача 1. Заполните таблицу (табл. 1)[1].

Таблица 1

Потери личного состава Юго-Восточного и Сталинградского (2-го формирования) фронтов

Виды потерь			***Офицеры***	***Сержанты***	***Солдаты***	***Всего***
Безвозвратные потери	Убито и умерло на этапах санитарной эвакуации	Количество	6 194	12 505	?	66 331
		% к потерям	?	19,44	19,16	?
	Небоевые потери	Количество	?	?	?	?
		% к потерям	?	?	?	?
	Пропало без вести, попало в плен	Количество	?	20 259	?	?
		% к потерям	30,05	?	30,30	?
Санитарные потери	Ранено, контужено, обожжено	Количество	?	29 092	?	?
		% к потерям	44,46	?	43,62	?
	Заболело	Количество	?	?	7 651	10 077
		% к потерям	?	2,19	?	?
	Обморожено	Количество	?	?	?	?
		% к потерям	0,04	?	0,17	0,14
Всего потерь		**Количество**	**29 721**	**?**	**248 553**	**342 600**

Задача 2. Заполните таблицу (табл. 2).

Задача 3. Заполните таблицу (табл. 3). О колоссальной работе тыла в Сталинградской битве можно судить по данным из таблицы.

Таблица 2

Потери личного состава Волжской флотилии

Виды потерь			***Офицеры***	***Старшины, сержанты***	***Матросы, солдаты***	***Всего***
Безвозвратные потери	Убито и умерло на этапах санитарной эвакуации	Количество	?	65	?	?
		% к потерям	31,16	?	?	28,60
	Пропало без вести, попало в плен	Количество	?	?	?	?
		% к потерям	?	?	?	?
	Небоевые потери	Количество	21	?	?	?
		% к потерям	?	27,15	?	20,82
Санитарные потери	Ранено, контужено, обожжено	Количество	?	77	?	?
		% к потерям	39,13	?	?	34,07
	Заболело	Количество	1	2	?	5
		% к потерям	?	?	?	?
Всего потерь		**Количество**	**138**	**221**	**?**	**951**

[1] Здесь и далее данные публикуются по: Гриф секретности снят. Потери вооруженных сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах. Под общ. ред. Г.Ф. Кривошеева. М.: Воен. изд-во, 1993.

КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал
ART 13223 УДК 372.851
Устьянцева В. Н. Использование игровых форм организации учебной деятельности при обучении математике // Концепт. – 2013. – № 11 (ноябрь). – ART 13223. – 0,3 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13223.htm. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

Таблица 3

Работа тыла в Сталинградской битве

Работа тыла	***Раненых (тыс.)***	***Больных (тыс.)***
Оказана медицинская помощь	**А.** На 15 меньше, чем сумма всех остальных чисел таблицы (А – К)	**Б.** На 22 больше, чем Д
Эвакуировано за пределы фронтов	**В.** 35	**Г.** 64,3% от В
Возвращено в части	**Д.** Больше В на 39	**Е.** Относится как 1 : 1 с В
Направлено в команды выздоравливающих, для отдыха в санатории	**Ж.** В 4 раза меньше, чем Б	**З.** Составляет 28,9% от Г
Продовольствие	***Завезено централизованно и заготовлено из местных средств (тыс. т)***	***Израсходовано (тыс. т)***
	И.	**К.** 180, что составляет $94\frac{1}{4}$% от И

Предложив такие задачи учащимся, мы были приятно удивлены тем, что учащиеся обычно не проявляющие интереса к математике были активны, заинтересованы, работали до получения результата. Если же им не хватало знаний, то задавали вопросы учащимся, которые, по их мнению, должны были это знать. Все учащиеся справились с работой, проанализировали результаты с точки зрения жизненной ситуации, осознали какие колоссальные потери несли наши бойцы, какую немыслимую работу вели труженики тыла во время Сталинградской битвы.

Таким образом, использование игровых форм организации учебной деятельности при обучении математике способствует не только лучшему усвоению математического материала, но и мотивации изучения математики.

Ссылки на источники

1. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов и др.; под ред. С.А. Смирнова. – М.: Академия, 2000. – 512 с.
2. Устьянцева В. Н. Сталинградская битва в текстовых задачах: сборник задач по математике. – Волгоград: Царицын, 2012. – 48 с.

Ustiantceva Vasilisa,
candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the chair of theory and methods of teaching mathematics and computer science, Volgograd State Social and Pedagogical University, Volgograd

The usage of the game forms of educational activity organization in mathematical training

Abstract. The author presents the approved game forms materials, which can be used in the mathematical educational process.

Keywords: game forms of teaching mathematics, derivative of exponential and logarithmic functions, story word problems containing the condition table.

ISSN 2304-120X
11
9 772304 120135

Рекомендовано к публикации:
Горевым П. М., кандидатом педагогических наук, главным редактором журнала «Концепт»