

Existing teaching experience shows that the use of modern Web 2.0 technologies in teaching foreign languages improves the efficiency of the educational process.

References

1. Patarakin E.D. Social Services Web 2.0 to help the teacher / E.D. Patarakin - 2nd ed.. - M: Intuit.ru, 2007. - 64 p. : Ill. - (Study guide) ISBN 5-9556-0088-4.
2. Sobolev A.V. Using multimedia technology in teaching foreign languages / A.V. Sobolev // Education: Tradition and Innovation: Proceedings of IV Intern. scientific. Conf. (Chelyabinsk, December 2013). - Chelyabinsk: Two Komsomolets, 2013. - p. 119-123.
3. Wazzin K.Y. Innovative education - call time / Wazzin K.Y., Petrov Y. N. - Nizhny Novgorod: Publishing house VGIPU, 2013. - 152 p.

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ МЕТОДАМ РЕШЕНИЯ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ НА ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ В КОНТЕКСТЕ УКРУПНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

В.В. Устименко¹, О.А. Попп²

¹Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

²Лужесно, Аграрный колледж ВГАВМ

В настоящее время одной из актуальных проблем теории и методики преподавания математике является проблема обучения учащихся методам решения уравнений. В современных условиях ее решение возможно на основе обращения к теории укрупнения дидактических единиц (УДЕ) [1].

По мнению И.В. Ульяновой, результат применения теории УДЕ в учебном процессе можно улучшить, если уравнения, входящие в тот или иной набор, оказываются взаимосвязанными между собой главным образом по линии укрупнения своих решений.

Цель исследования – определить систему факультативных занятий по решению логарифмических уравнений на основе теории УДЕ.

Материал и методы. Теоретической основой исследования является технология укрупнения дидактических единиц, практической основой – опыт работы авторов со школьниками 11 “А” класса (учитель М.Р. Курякова) на базе ГУО «СШ № 45 г. Витебска». При проведении исследования использованы эмпирические и логические методы.

Результаты и их обсуждение. Теория УДЕ используется исследователями как применительно к системе знаний в их традиционном понимании, так и в ее применении для формирования тех или иных действий.

В нашей работе в качестве дидактической единицы, подвергаемой укрупнению, выступает действие, как структурный компонент методов решения уравнений. Поэтому обучение школьников методам решения уравнений в контексте УДЕ предполагает динамическое развитие этих методов, достигаемое через укрупнение действий, им адекватных, и их совокупностей [2].

Такой подход может быть использован на факультативных занятиях.

Выделим систему подобных занятий по работе с логарифмическими уравнениями.

Первое занятие. Занятие – лекция на повторение теории по теме «Логарифмические уравнения». За 45–90 минут учитель излагает наиболее важные сведения по теме. Это не просто пересказ, не «пережевывание» учебника, это как бы трансформация темы через личный опыт учителя, интерпретация темы учителем.

На первом занятии учащимся раздаются листочки, в которых кратко изложена вся теория по логарифмическим уравнениям: определения логарифма, основные свойства логарифма, график и свойства логарифмической функции.

На *втором – третьем занятиях*, учитель знакомит учащихся с методами решений логарифмических уравнений: использование определения логарифма, потенцирование (применение свойств логарифма), логарифмирование, приведение к одному основанию, метод введения новой переменной, функциональный метод, метод почленного деления, метод группировки [2, 3].

При решении различных уравнений школьникам приходится сталкиваться с тем, что не любое уравнение удастся решить при помощи равносильных преобразований, гораздо чаще при решении уравнений приходится применять неравносильные преобразования. При этом надо

помнить, что можно потерять некоторые корни исходного уравнения или приобрести так называемые «посторонние» корни. Поэтому на *четвертом – пятом занятиях*, учитель показывает примеры неравносильных преобразований, связанных с логарифмическими формулами и приводящих как к потере корней исходного уравнения, так и к приобретению посторонних корней.

Вместе с тем решить уравнения с помощью некоторой логарифмической формулы можно двумя способами.

Первый способ. Совершить переход к уравнению, которое является следствием данного уравнения. Найти все корни полученного уравнения. Сделать проверку и установить, какие корни являются посторонними. Тогда все найденные корни без всех посторонних корней составят множество всех корней исходного уравнения.

Второй способ. Совершить равносильный переход на множестве M_1 (M_1 – вся часть ОДЗ исходного уравнения, где логарифмическая формула есть тождественное равенство). Найти все корни полученного уравнения на M_1 . Затем найти все корни исходного уравнения на множестве M_2 (всей оставшейся части ОДЗ исходного уравнения после выделения множеств M_1). Наконец, объединить множества всех корней данного уравнения, найденные на M_1 и M_2 , и тем самым получить множество всех корней исходного уравнения.

Многие уравнения, публикуемые в учебниках, задачниках, методических пособиях, в значительной степени дублируют друг друга, отличаясь лишь числовыми значениями, физическим содержанием, обозначениями или другими не очень существенными деталями, тогда как их математическая сущность одна и та же. Поэтому на *шестом – седьмом занятиях*, учитель показывает укрупнение логарифмических уравнений с использованием всех приемов укрупнения (замена требования по решению уравнения каким-либо новым требованием, замена условия уравнения каким-либо новым условием с использованием свойств логарифмов, обобщение и конкретизация).

Рассмотрим укрупненный блок уравнений с использованием приема укрупнения: замена требования по решению уравнения каким-либо новым требованием.

1.1. Найти корни уравнения $lg^2x + 3lgx - 4 = 0$.

1.2. Найти сумму корней уравнения $lg^2x + 3lgx - 4 = 0$.

1.3. Найти среднее арифметическое корней уравнения

$$lg^2x + 3lgx - 4 = 0.$$

1.4. Найти значение выражения $\frac{2m}{k}$, где m – среднее арифметическое корней уравнения,

а k – сумма корней уравнения $lg^2x + 3lgx - 4 = 0$.

Также можно проводить так называемые *занятия-консультации* – цель, которых научить школьника задумываться над проблемой, уяснить – прежде всего, для себя, - какие возникли затруднения при знакомстве с определенной темой, а для разрешения этих затруднений – сформулировать вопросы, на которые он хотел бы получить ответ.

Заключение. Таким образом, в методике изучения логарифмических уравнений необходимо образовывать блоки укрупненных уравнений (взаимосвязанных между собой по линии укрупнения своих решений), предоставляющих нам возможность осуществлять укрупнение действий, адекватных различным методам их решений, наиболее вероятно посредством комплекса методических приемов. Включение таких блоков в учебный процесс всегда будет подразумевать систему факультативных занятий с использованием теории укрупнения дидактических единиц.

Педагогические основы использования укрупнения уравнений в современном образовательном процессе правомерно являются тем средством обучения, без применения которого невозможно активное и прочное усвоение учащимися программного материала, их всестороннее воспитание и развитие, приобщение к труду творческого характера.

Список литературы

1. Эрдниев, П.М. Обучение математике в школе: Кн. для учит./ П.М. Эрдниев, Б.П. Эрдниев. – 2-е изд. М. «Столетие», 1996. – 320 с.
2. Устименко, В.В. Методика работы с логарифмическими уравнениями в контексте укрупнения дидактических единиц / В.В. Устименко, О.А. Попп // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2016. - №3 (92). – С. 88 – 94.
3. Методы решения задач по алгебре: от простых до сложных / С.В. Кравцев [и др.]; под общ. ред. С.В. Кравцева. – М.: Экзамен, 2001. – 544с.