

ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

Воистинова Гузель Хамитовна

кандидат педагогических наук, доцент

Кубанычбекова Динара Кубанычбековна

студент

Стерлитамакский филиал Башкирский Государственного Университета, г. Стерлитамак

Аннотация. В статье раскрывается сущность ТРИЗ-педагогики, ее отличия как метода обучения. Основное внимание уделено использованию ТРИЗ на уроках математики, выделены основные этапы изобретательской деятельности при решении математических задач.

Ключевые слова: теория решения изобретательских задач, ТРИЗ, изобретательская задача.

Теория решения изобретательских задач(ТРИЗ) была разработана отечественным ученым Г.С. Альтшуллером с целью ускорения изобретательского процесса. Первые публикации появились, еще в середине XX веке и постепенно теория получила, большое распространение.

Для того чтоб процесс изобретательства был эффективен не обходимо правильно организовать мышление, преодолеть психологическую инерцию и стремление к идеальному решению, а также уметь разрешать противоречия, скрытые в любой нестандартной задаче.

ТРИЗ основывается на функционально-системном подходе, который является инструментом выявления причинно-следственных связей и скрытых зависимостей, анализа ситуаций и объектов, что позволяет организовать обработку информации и получение определенных выводов.

Неудивительно, что в нашей стране сформировалась ТРИЗ-педагогика, которая стремится воспитать творческую личность, способную решать сложные проблемы в различных ситуациях. Решение этой задачи особенно актуально в условиях современного общества.

Основное отличие ТРИЗ от других средства проблемного обучение заключается в использовании накопленного опыта в сфере решения изобретательских задач, различных приемов и алгоритмов, разработанных в рамках теории. Результатом применения методов ТРИЗ-педагогики, по мнению П.М. Горева [2, с. 12] является сформированное умение творчески решать возникающие проблемы, отказ от шаблонности в принятии решения, преодоление инерции в мышлении.

Современный образовательный процесс формируется в соответствии с требованиями

Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Применение ТРИЗ позволяет, с точки зрения М.М. Зиновкина [4, с. 188] создавать образовательное поле, формирующее новый творческий тип личности, способствуя достижению личностных и метапредметных результатов обучения. Следовательно, ТРИЗ отвечает требованиям ФГОС общего образования.

ТРИЗ активно раскрывает творческие способности учащихся, вдохновляя их на новые открытия и идеи, формируя инициативность и самостоятельность. Она заставляет учеников учиться рассуждать, доказывать, изобретать и сочинять.

Принципы и методы ТРИЗ-педагогики можно применять в любой образовательной сфере, в том числе и на уроках математики. При этом обучение будет отличаться от традиционного, а деятельность учащихся будет направлена на осознание и преобразование перерабатываемой информации, и создание конечного интеллектуального продукта. Знания при таком подходе служат инструментом познания, позволяющим преобразовать информацию, а полученный интеллектуальный продукт является по-настоящему «прочным». Показателем качества обучения математике служит количество идей, сформированных учащимися.

Приемы ТРИЗ-педагогики можно использовать как для разминки (два-три не слишком сложных вопроса на размышление), так и на этапе объяснения нового материала (прием «Удивляй!», игра «Лови ошибку»); решение изобретательских задач позволит закрепить пройденный материал. В свою очередь домашнее задание вызовет у учеников желание его выполнить, если задано оно в необычной форме, например, составить шпаргалку по изученной теме.

Для того, чтобы использовать ТРИЗ на уроках математики, выбранная задача должна отвечать ряду условий: условие должно быть достаточным, вопрос корректно сформулированным и сама задача должна содержать противоречие. При решении изобретательской задачи учащиеся отвечают на вопрос: как найти решение, когда традиционных знаний, умений и навыков недостаточно?

По мнению Е.В. Гусарова [3, с. 22] задача характеризуется наличием четкой формулировки, условие содержит все необходимые данные в явном виде, метод решения, как правило, известен и представляет собой последовательность стандартных операций, правильный ответ определен однозначно. Ситуация же имеет неявные условия, различные пути решения, вследствие чего она схожа с проблемными ситуациями, возникающими в жизни.

Рассмотрим в качестве примера решение следующей задачи:

Задача 1. Может ли пятизначное число равняться произведению своих цифр?

Решение. Применим внеполный анализ ТРИЗ, т.е. определим не менее двух веществ и поле, действующее на них.

Пусть $abcde$ – пятизначное число. Произведение цифр этого числа есть $a * b * c * d * e = M$. Рассмотрим две вещества $R_1 = \overline{abcde}$, $R_2 = M$ и поле Π , действующее на вещества «неблагоприятно» (вещества между собой объединены, изменение одного вещества ведет к изменению другого, что затрудняет нахождение такого вещества, чтобы $R_1 = R_2$). Применим первое правило внепольного анализа, введем новое вещество, оттягивающее на себя неблагоприятное действие поля Π . Таким образом, решение задачи внепольном языке определено. Затем необходимо выявить третье вещество, оттягивающее на себя неблагоприятное действие поля. Это вещество должно взаимодействовать с R_1 и R_2 . Вспоминая условия задачи, приходим к выводу, что надо найти такое число, которое легко сравнивается с числами и $\overline{abcde}$ и M . Тогда в качестве такого вещества можно взять число $\overline{abcde} \geq a \cdot 10^4$, получим $\overline{abcde} > abcde$. Видим, что пятизначное число не может равняться произведению своих цифр.

Ответ: не может.

Изобретательская деятельность на уроке математики направлена на формирование навыков принятия решения. Поэтому деятельность методиста [1, с. 24] разбивают на несколько этапов:

1. Этап систематизации и актуализации информации, целью этапа является восприятие внешне объективной информации и выделение в ней функционально значимого ядра.
2. Этап анализа, целью этапа является преобразование полученной информации в проблемную ситуацию.
3. Этап целеполагания, целью этапа является вычленение основной задачи и выбор стратегии решения задачи.
4. Этап синтеза решения основной задачи, целью этапа является выбор тактики решения задачи.
5. Этап рефлексии, цель этапа – проверить полученное решение и его эффективность.

Информационный фонд ТРИЗ включает в себя, по мнению К.И. Шувалов [5, с. 182], опыт научного творчества, содержит дополнительную информацию, основные и вспомогательные инструменты, а сама теория основана на применении определенных технологий.

Таким образом, ТРИЗ-педагогика является инновационной технологией обучения математики. Она способна развивать у учащихся способность работать с информацией и находить творческое решение проблемной задачи.

Список литературы:

1. Бойчук В.Н., Липатникова И.Г. Формирование умений принимать решения как один из

способов развития инженерного мышления учащихся 5-х классов в процессе обучения математике // Педагогическое образование в России. – 2016. – №6. – С.23-28.

2. Горев П.М.. Научное творчество: практическое руководство по развитию креативного мышления: методы и приемы ТРИЗ. – изд. 2-е. – М.: Ленанд.– 2015. – 108 с.
3. ГусароваЕ.В.Решение задач на уроках математики с помощью ТРИЗ-технологий // Вестник Пензенского государственного университета. – 2015. –№ 1. – С.22-24.
4. Зиновкина М.М., Утемов В.В. Обновление основных программ общего образования через принципы педагогической системы НФТМ-ТРИЗ в условиях реализации ФГОС // Концепт. – 2015. – №12. – С.186-190.
5. Шувалов К. И. Курс «Изобретательская геометрия» для учащихся 7–9-х классов в системе непрерывного формирования творческого мышления школьников // Концепт. – 2016. – № 11.– С. 182–183.