

**Кибирева Евгения Николаевна,**  
учитель начальных классов МБОУ СОШ № 3, г. Канск  
[kibireva.1988@mail.ru](mailto:kibireva.1988@mail.ru)

### **Применение ТРИЗ на уроке математики у младших школьников**

**Аннотация.** Представленный в статье урок используется при прохождении нового материала по математике в 4 классе. Данный ресурс знакомит учащихся с геометрическим телом на примере прямоугольного параллелепипеда, с его элементами, способствует решать задачи на нахождение площади поверхности прямоугольного параллелепипеда, учит отличать прямоугольный параллелепипед от других геометрических тел, изображать прямоугольный параллелепипед, уметь приводить примеры предметов имеющих форму прямоугольного параллелепипеда, пользоваться алгоритмом для вычисления площади его поверхности, расширяет знания детей об окружающем мире, воспитывает эмоционально-положительное отношение к предмету, показывает связь изучаемых предметов с жизнью.

**Ключевые слова:** прямоугольный параллелепипед, его элементы, его измерения, длина всех рёбер, площадь поверхности.

Среди требований, предъявляемых к современному школьному образованию, выделяется требование формирования личности, способной решать поставленные перед ней задачи в условиях бурного развития информационных технологий, в частности [1], быстро находить наиболее оптимальное и эффективное решение преодолеваемых проблем. Такая цель направлена на реализацию внутреннего потенциала школьника, развитие его творческого начала, продуктивности мышления, любознательности, интереса к познанию мира. В методике преподавания математики существуют три ключевых вопроса: «Что преподавать?», «Как преподавать?» и «Зачем преподавать?». Последний из них наиболее трудный. Сегодня главное в образовании – развитие, формирование общей культуры человека, способного самостоятельно добывать и перерабатывать информацию [1]. Это вызывает затруднения на практике. Внедрение элементов ТРИЗ в образование способствует продуктивности мышления, развитию креативности и системности мышления [2]. Обучение на уроках математики будет проходить эффективней благодаря овладению учащимися практическим опытом работы с методами активизации мышления, основанных на ТРИЗ.

ТРИЗ – теория решения изобретательских задач, основанная Г. С. Альтшуллером и его коллегами в 1946 году [3], и впервые опубликованная в 1956 году – это технология творчества. Появление ТРИЗ было вызвано потребностью ускорить изобретательский процесс, исключив из него элементы случайности: внезапное и непредсказуемое озарение, слепой перебор и отбрасывание вариантов, зависимость от настроения и т. п. Кроме того, целью ТРИЗ является улучшение качества и увеличение уровня изобретений за счёт снятия психологической инерции и усиления творческого воображения. Особенность ТРИЗ-педагогики заключается в том, что она предлагает алгоритмические методы формирования осознанного, управляемого, целенаправленного и эффективного процесса мыследеятельности, то есть работает на повышение культуры мышления.

Основа ТРИЗ – это функционально-системный подход. Выявляя причинно-следственные связи и обнаруживая скрытые зависимости, системный подход выступает в качестве инструмента для анализа ситуаций и объектов, а также даёт возможность организовать информацию и делать выводы. Выполнение анализа по определённым правилам позволяет сформировать навыки такого умения и затем по аналогии использовать их при анализе любых ситуаций и объектов.

ТРИЗ использует законы материалистической диалектики [3] для организации творческой деятельности. Механизмы ТРИЗ позволяют инструментализировать [4] законы развития в применении к частным задачам изобретательского творчества.

С необходимостью использования данных советов человек сталкивается во многих видах интеллектуальной деятельности, в частности, в процессе принятия решения. Поэтому навыки, приобретённые им при использовании данных задач на уроках математики, могут оказаться полезным и в очень отдалённых от неё областях, несмотря на имеющиеся различия принципиального характера. Внедрение отдельных элементов ТРИЗ в предметы даёт положительный результат. Применение инструментов и реализация ТРИЗ необходима в современной системе образования. Преимущества ТРИЗ в доступности и посильности, использование в любой системе обучения, инструмент для развития системного творческого мышления, фантазии, воображения, использование изученных алгоритмов в последующей работе, в иных жизненных ситуациях.

Чтобы создать успешность в обучении младших школьников, необходимо овладевать новыми идеями, новыми методами и новыми технологиями. ТРИЗ-технология позволяет конкретно реализовывать задачи обновления и модернизации школы.

Существующая же система образования ориентирована в основном на подготовку исполнителей, у которых готовность к творческой деятельности не сформирована. Необходимость формировать качества творческой личности только провозглашается задачей системы образования, но методы реализации этой задачи в педагогике практически отсутствуют. В то же время для выработки навыков творческого мышления можно применить алгоритмические приёмы на основе ТРИЗ, разработанные в техническом творчестве для решения проблем. Требуется адаптация этой методики для системы образования. В большинстве новейших теорий, где разрабатываются проблемы интеллекта, мышление рассматривается как система интеллектуальных операций, связанных с практическими действиями. Решающее значение в процессе мышления играет субъективный фактор, так как носителем мышления является реальный человек, для деятельности которого характерно единство эмоционального, волевого и интеллектуального начал. Сама мысль рождается не из другой мысли, а из мотивирующей сферы сознания, которая охватывает влечения и потребности, интересы и побуждения, чувства [5].

При всём многообразии проблем, связанных с мышлением, авторы сознательно ограничивают круг рассматриваемых вопросов только теми, которые имеют отношение к практическим методам формирования культуры мышления.

Рассмотрим пример урока математики в 4-м классе по теме «Прямоугольный параллелепипед» с использованием элементов ТРИЗ.

Цель урока: ознакомить учащихся с геометрическим телом на примере параллелепипеда; учить решать задачи на нахождение площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.

### **Блок 1. Мотивация**

Решив примеры и заполнив таблицу, вы сможете узнать тему урока.

35x11 И

6! – 200 А

5! + 5! Е

5 + 5 Д  
 9999:11 П  
 40 – 4! Л  
 (675+34\*9)\*0 Р

09	00		00	6	6	40	6	40	09	85	09	40	00

## Блок 2. «Мозговой штурм»

– Какое слово у вас получилось? Это и будет темой нашего урока. Что обозначает это слово?

Учащиеся высказывают свои предположения.

## Блок 3. Теоретическая часть

Работа по статье в учебнике (с. 110–111).

Приведите примеры предметов, имеющих форму параллелепипеда.

Учитель демонстрирует разные предметы, приготовленные к уроку.

– сколько граней имеет прямоугольный параллелепипед?

– какую форму они имеют?

Сколько рёбер у прямоугольного параллелепипеда?

Сколько у него вершин?

Посмотрите, сколько рёбер сходится в одной вершине?

Это три его измерения: длина, ширина и высота.

## Блок 4. Практическая часть

Для того чтобы учащиеся научились правильно «видеть» все элементы прямоугольного параллелепипеда, надо научить изображать его схематически.

– сегодня мы научимся быстро изображать прямоугольный параллелепипед, это поможет вам решать задачи.

– начертите прямоугольник. Из его вершин в одном направлении и под одним углом проведите равные отрезки. Концы отрезков соедините между собой. А теперь отрезки, которые обозначают невидимые рёбра, ластиком превратим в пунктирные линии. Прямоугольный параллелепипед готов (учитель показывает на доске).

– Обозначьте вершины латинскими буквами.

Устно:

– Назовите грань, на которой стоит параллелепипед.

– Назовите грань, которая лежит напротив. Такие грани называются противоположными.

– Назовите ещё пары противоположных граней.

– Что вы можете сказать о них? Что можете сказать об их площадях?

– Если мы найдём сумму площадей всех граней, это значит, мы узнаем площадь всей поверхности прямоугольного параллелепипеда.

– Назовите рёбра, которые «встречаются» в вершине О. Какое из них может быть длиной, шириной и высотой?

Физкультминутка:

1. Сожмите кисть столько раз, сколько равна площадь прямоугольника со сторонами 3см, 2 см. Ответ: 6 раз.

2.  $a=2\text{см}$ ,  $b=1\text{см}$ . Вращение туловищем столько раз, сколько равен периметр прямоугольника. Ответ: 6 раз

Присядьте столько раз, сколько будет равна площадь квадрата со стороной 1см. Ответ: 1

## Блок 5. Лови ошибку

Объясняя материал, предоставляя задания, намеренно допускаются ошибки. Сначала заранее предупреждают учеников об этом. Иногда даже подсказываются

«опасные места» интонацией или жестом. На уроках используется переходящий нагрудный жетон «Самый внимательный». Он выдаётся самому внимательному на уроке. Можно организовать подобную работу в группе.

#### **Блок 6. Решение задач**

Ребята решают задачи из учебника.

#### **Блок 7. Рефлексия**

Опрос-итог

В конце урока задаются вопросы, побуждающие к рефлексии урока.

Например: Что на уроке было главным? Что было интересным? Что нового узнали? Чему научились?

На один и тот же вопрос могут ответить несколько человек. Мнения возможно и не совпадут. Важно: учитель не должен добиваться, чтобы важным назвали именно то, что он считает таковым. Другое дело – он может наравне со всеми высказать и своё мнение. Развитие способностей к самоуправлению в творческой деятельности осуществляется через рефлексию. Рефлексия в школьном возрасте проявляется с двух сторон: как оценка задачи, которую надо решать, и как оценка своих ресурсов: могу ли я данную задачу решить.

Как показывает практика, применение ТРИЗ положительно влияет на развитие творческого мышления школьников [5], позволяет развивать мышление учащихся, делать его системным, учит находить и разрешать противоречия [6]. На этой основе достигается более глубокое усвоение фактических знаний, а главное – формируется стиль мышления, направленный не на приобретение готовых знаний, а на их самостоятельную генерацию; умение видеть, ставить и решать проблемные задачи в своей области деятельности; умение снимать закономерности, воспитание мировоззренческой установки восприятия жизни как динамического пространства открытых задач – что и требуется сегодня в школе для подготовки к завтрашней жизни.

Использование элементов ТРИЗ не только помогает лучшему усвоению основного содержания математического материала, развивает мышление, способствует развитию интеллекта, но и вносит творческое начало в процесс обучения, что, несомненно, повышает интерес у младших школьников к изучению математики.

#### **Ссылки на источники**

1. Погребная Т. В., Козлов А. В., Сидоркина О. В. Современная ТРИЗ-педагогика в системе непрерывного образования педагогов: пособие для самоопределения. – Красноярск: ККИПКРО, 2005. – 42 с.
2. Утёмов В. В. Технология формирования креативного мышления на основе задач открытого типа // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2011. – № 3. – С. 51–57.
3. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная. – Петрозаводск: Скандинавия, 2004. – 208 с.
4. Толмачев А. А. Диагноз ТРИЗ в. – СПб.: КОСТА, 2004 – 496 с.
5. Утёмов В. В., Зиновкина М. М. Структура креативного урока по развитию творческой личности учащихся в педагогической системе НФТМ-ТРИЗ // Концепт. – 2013. – Современные научные исследования. Выпуск 1. – ART 53572. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/53572.htm>
6. Утёмов В. В., Зиновкина М. М., Горев П. М. Педагогика креативности: Прикладной курс научного творчества: учеб. пособие. – Киров: АНОО «Межрегиональный ЦИТО», 2013. – 212 с.