

Тельнова Надежда Михайловна,
МБОУ «Образовательный центр
"Краснослободская СОШ №1"»,
учитель химии и биологии

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРИЗ - ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Новые идеи придумывать очень трудно.

*Для этого требуется совершенно
исключительное воображение.*

Ричард Фейнман, Нобелевский лауреат.

Новые стандарты ориентируют школу не только на предметные, но также на метапредметные и личностные результаты, в том числе на обеспечение «роста творческого потенциала» учеников, их готовности к применению «универсальных учебных действий в жизненных ситуациях». Очевидно, что для достижения этих целей педагогам необходимы особые средства. Разработкой такого инструментария занимается ТРИЗ-педагогика.

ТРИЗ — теория решения изобретательских задач — это технология творчества, основанная на идее о том, что *“изобретательское творчество связано с изменением техники, развивающейся по определенным законам”* и что *“создание новых средств труда должно, независимо от субъективного к этому отношения, подчиняться объективным закономерностям”*.

Около 30 лет назад группа последователей Г.С. Альтшуллера – основоположника теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), начала работу по развитию ТРИЗ-педагогике. Одной из целей ТРИЗ-педагогике является научить детей решать открытые (творческие, эвристические, жизненные) задачи. Такой подход позволяет сформировать «решательный» подход к любой ситуации, как учебной, так и жизненной. Открытые задачи развивают мышление, они приучают думать системно, логически, для их

решения недостаточно просто подставлять данные в формулы – нужно мыслить!

Открытая задача не имеет четкого однозначного условия, в ней может не хватать каких-то данных или, напротив, она может содержать избыточные данные. Поэтому учащемуся необходимо самостоятельно, осмыслить, дополнить, а иногда и сформулировать условие открытой задачи, а также найти необходимые для ее решения сведения.

Применение творческих задач на уроках биологии помогает учителю:

- использовать полученные учащимися знания для решения различных практических, исследовательских и учебных задач (закрепление знаний);
- демонстрировать учащимся красоту научной мысли, достижения ученых в области естественных наук: творческие задачи и их контрольные ответы представляют собой красивые, изящные и яркие примеры работы творческой мысли;
- осуществлять диагностику;
- выявлять и развивать индивидуальные возможности и творческие способности детей;
- способствовать приобретению учащимися навыков получения, обработки и представления научных знаний, как в письменной, так и в устной форме;
- способствовать развитию познавательного интереса учащихся через радость творчества и те положительные эмоции, которые они будут испытывать при решении творческих задач;
- способствовать приобретению навыков продуктивной совместной работы в группе.

В основе всей работы лежит принцип успешности обучения, означающий направленность на собственный успех школьника, на использование сил лидирующего поощрения его активной работы с помощью оценочной и отметочной системы на уроке и дома. Это позволяет увеличить интенсивность урока за счет стимулирования и поощрения активности учащегося, возможности оценить работу каждого, создания высокого

эмоционального подъема, условий для повышения интереса к изучению биологии.

Типовые схемы работы с группами.

1. Группы получают одно и то же задание.

«Спикер» каждой из групп сообщает результаты работы. Интересный эффект получается, когда результаты работы групп противоречат друг другу. Учащиеся в таких случаях активизируются, и учитель на острие их интереса строит проблемную беседу по разрешению создавшегося противоречия.

2. Группы получают разные задания.

Группы получают для рассмотрения одну из проблем, всесторонне анализируют ее в соответствии с поставленными вопросами и затем докладывают классу результат.

3. Группы получают разные, но дополняющие друг друга задания.

Задача может быть решена «по частям»: каждая группа получает свою часть вопроса; ситуация будет раскрыта лишь после анализа ответов всех групп, после чего все результаты сводятся воедино. Психологический эффект: ребята очень гордятся, когда результат их работы оказывается нужным всему классу. А учитель использует это и не раз еще обратится к сделанным выводам.

В результате применения технологии ТРИЗ:

- Развиваются навыки самостоятельной работы, поиска решения проблемы, умения делать выводы из теории и фактов.
- Достигается осмысленное усвоение материала учащимися.
- Ученики, сменяя виды деятельности, заинтересованно работают и не устают.
- Задействуются зрительная, слуховая, моторная, обонятельная, вкусовая, эмоциональная виды памяти. Памятью «сканируются» имеющиеся знания из курса биологии.
- Развиваются абстрактное, обобщающее мышление, способности к синтезу и анализу.

- Позволяет учащимся неординарно мыслить, решать поставленные задачи, выдвигать свои гипотезы, высказывать и отстаивать свое мнение
- формирует коммуникативные навыки.

Это и будет подлинное образование, то есть единство знания, понимания, деятельности и нравственности.

Учитель, имея "в руках" интересный биологический пример, может сконструировать из него творческую задачу необходимой сложности в соответствии с целями и задачами урока.

Примеры задач

Легкая походка в гору

При съемке кинофильма «Красная поляна» режиссер Эмиль Лотяну требовал от актрисы Светланы Тома, одетой в тяжелые сапоги с отворотами, легкой «летающей» походки при подъеме в гору. Требуемая «легкость» у актрисы не получалась. Как быть?

Еж в яблоках

С детства знакомая картинка: еж, несущий на своих иголках яблоко. Куда он несет яблоко? Ну, конечно же, в гнездо, ведь всем известно, что еж заготавливает запасы на зиму. Но зоологи утверждают, что яблоки ежу ни к чему, ведь он — насекомоядный. И на зиму никакое пропитание ему не требуется — в это время еж спит, как медведь или барсук. И, наконец, было замечено, что из множества яблок еж выбирает дички, наиболее кислые. Зачем они ежу?

Почему кошки смотрят на собак свысока?

У хищников зрачок имеет щелевидную форму. И вот что интересно: у кошек он расположен вертикально, а у собак — горизонтально. Почему?

О собаках

Специально обученные собаки помогали чабанам пасти стада овец. Они выполняли команды, которые чабаны подавали условным свистом. Однако через некоторое время собаки стали вести себя странно: то ни с того ни с сего

подбегут к своим хозяевам, то начнут без команды собирать пасущихся овец. И так стала вести себя не одна собака, а многие!

Объясните странное поведение собак.

Сколько можно не дышать?

Однажды профессиональный водолаз поспорил со своим другом-изобретателем: кто больше сможет пробыть под водой без акваланга? Водолаз продержался под водой три минуты. Сразу после него под воду нырнул изобретатель. Нет его четыре минуты, пять, шесть... Через семь минут он показался из-под воды.

Спор изобретатель выиграл, но как ему это удалось?

Чего зайцу не жалко?

В процессе эволюции у многих животных выработалось средство спасения от врагов. Ящерица легко расстается с хвостом, а кузнечик — с ногой. осьминог предлагает врагам щупальце, как плату за жизнь. У зайца на вооружении тоже есть похожее средство страхования жизни. Догадайтесь, какое?

Эксперименты с саранчой

Каждый самец саранчи в обычных условиях имеет свой участок и охраняет его. Но когда плотность популяции становится чересчур высокой, чужие самцы начинают вторгаться на соседнюю территорию... В этих случаях саранча начинает откладывать яйца, из которых выйдет «походное» потомство. Это молодое «походное» поколение собирается в огромные стаи и начинает свои знаменитые «набеги». Задача: предложите простой способ, которым можно вызвать рождение таких «готовых к набегам наследников» саранчи экспериментально.

Что может быть хуже змей?

Одна местность «славилась» обилием змей. Они чуть ли не на каждом шагу встречались в поле, кишели в копнах, заползали во дворы и сараи. В конце концов, местные жители «собрались с духом» и объявили беспощадную войну ползучим тварям. Змей беспощадно уничтожали, хотя, правду говоря, случаев

нападения змей на людей не было. Борьба увенчалась успехом. В результате победы жить в этой местности стало гораздо хуже.

Как вы думаете, почему?

Практика показывает, что в процессе такой организации обучения ученик овладевает разными ролями в учебном сотрудничестве, приобретает самостоятельность, уверенность, осваивает различные формы и средства познавательной и коммуникативной деятельности. Ученик сам стремится к знаниям так, что ничто не может ему помешать. Решение творческих задач на уроках позволяет школьникам улучшить усвоение учебного материала, формирует межпредметные связи, а также преемственность с другими разделами учебного курса «Биология».

Литература

1. Акимушкин И. И. Причуды природы. — Москва: Мысль, 1981. — С. 25.
2. Акимушкин И. И. Причуды природы. — Москва: Мысль, 1981. — С. 96.
3. Газета «Аргументы и факты», 2004. — № 38.
4. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – Москва: ВИТА-ПРЕСС, 2012.
5. Гин, А.А., Кавтрев, А.Ф. Как научить школьников решать открытые задачи. / А.А. Гин, А.Ф. Кавтрев // Школьные технологии, - 2009. - № 6. - С. 103-111.
6. Дмитриев Ю. Д. Если посмотреть вокруг. / Ю. Д. Дмитриев. – Москва: Детская литература, 1976. С. 81.
7. Еженедельник «Собеседник», 1994. — № 17. — С. 10.
8. Прокофьев О. Н. Удивительное рядом. Пособие для учащихся. — Москва: Просвещение, 1973, с. 6.
9. Сергеев Б. Ф. Жизнь лесных дебрей. — Москва: Молодая гвардия, 1988. — С. 193.