

УДК 37.025

И. В. Пастухова,

Центр магистерской подготовки,

Омский государственный педагогический университет

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. О. С. Парц

Развитие исследовательской деятельности учащихся старших классов средствами ТРИЗ

Аннотация. В статье раскрывается значимость развития исследовательской деятельности учащихся в современной школе. Автор акцентирует внимание на возможностях Теории Решения Изобретательских Задач в развитии навыков исследовательской деятельности учащихся в ходе решения на основе методов ТРИЗ открытых задач.

Ключевые слова: исследование, развитие исследовательской деятельности учащихся, теория решения изобретательских задач, ТРИЗ, открытая задача.

В век цифровизации и развития искусственного интеллекта перед системой образования выступает как наиболее значимая задача развития способностей детей к самостоятельному творческому поиску, навыков исследовательской деятельности, позволяющих свободно ориентироваться в будущем в быстро меняющемся мире.

Изучением проблемы развития навыков исследовательской деятельности учащихся занимались А. И. Савенков, А. Н. Поддьяков, А. В. Леонтович, А. С. Обухов, И. Н. Кузнецов, А. В. Запорожец, Дж. Брунер и др.

А. И. Савенков определяет понятие «исследование» как «процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека» [4, с. 5]. А. Н. Поддьяков называет главным мотивом «исследовательского поведения любознательность, потребность в познании» [3, с. 26].

Исследовательская деятельность связана с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и может быть определена как деятельность, направленная на поиск неизвестного, новых знаний, нового решения возникшей в реальной жизни проблеме.

Подход в развитии навыков исследовательской деятельности разнится в зависимости от возрастной группы учащихся. Так, учащиеся старших классов с интересом включаются в проектно-исследовательскую деятельность, решая на занятиях поисково-исследовательские ситуации, а также представляя свои работы в рамках научного общества учащихся.

В центре нашего исследования находится развитие исследовательской деятельности учащихся

старших классов, в силу возраста обладающих определенным объемом знаний, готовыми к самостоятельной поисковой деятельности с использованием более серьезного инструментария, к числу которых относится Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ), разработанная Г. С. Альтшуллером. Практика развития ведущих современных компаний, таких как Samsung, General Electric, Intel, показывает, что ТРИЗ является продуктивным инструментом решения открытых исследовательских задач [5, с. 4].

А. А. Гин приводит классификацию открытых задач: изобретательская задача, исследовательская задача, конструкторская задача, прогнозная задача, задача с достраиваемым условием; и основные требования к условию открытой задачи, в том числе достаточность условия, корректность вопроса, наличие противоречия [2, с. 77–78]. Решение задач каждого из приведенных видов требует исследования истории вопроса, формулировки Идеального Конечного Результата (ИКР) и поисков собственного решения.

В ходе опытной работы стало очевидно, что на занятиях по информатике со старшеклассниками возможно использование практически всех видов задач для вовлечения учащихся в поисково-исследовательскую деятельность и развития у них навыков исследовательской деятельности.

Рассмотрим это положение на примере.

Умение творчески подходить к процессу решения противоречий в исследованиях является важным, поскольку суть исследования всегда в творчестве.

В ТРИЗ, при решении задач, часто применяется разрешение противоречий. Через разрешенное

противоречие объект или система улучшаются, выходят на качественно новый уровень. Также через разрешение противоречий часто придумывается или изобретается принципиально новый объект или система. При этом, чем большее количество противоречий будет найдено исследователем, тем выше будет вероятность сильного решения задачи.

Подобные задачи решаются на этапе, когда ребята еще только готовятся к знакомству с алгоритмами и приемами, поэтому для нахождения противоречий используется мозговой штурм через анализ идеальных решений.

Формулировка Идеального Конечного Результата (ИКР), который показывает наилучшее решение задачи, устраняя противоречия, является одним из первоначальных, обязательных инструментов ТРИЗ. Самым идеальным решением считается то, при котором система сама, в ходе своей деятельности устраняет противоречие. Несмотря на то, что идеальность в решении недостижима, формулировка ИКР и анти ИКР помогает выбрать максимально сильное решение.

Приведем пример одной из задач В. Н. Берковой, используемых на занятии по отработке устранению противоречий и формулировки ИКР [1, с. 105]: «Новая компания по разработке компьютерных программ только набирает штат, закупает оборудование и программное обеспечение. Каким образом можно оснастить фирму необходимыми ресурсами, чтобы сэкономить время, а также средства на обучение сотрудников?».

Пройдя этап формулировки заданий, учащиеся работали над противоречиями в составе двух групп. Они пытались выделить, что именно мешает системе, предлагая самые разные варианты. Отметим, что в ходе обсуждения в качестве поясне-

ния к заданию учитель обязательно уточняет, что нужно обсудить любые, даже самые невероятные версии противоречий.

В ходе обсуждения были выявлены следующие рабочие противоречия:

– фирма должна сократить время на подбор сотрудников, аппаратного и программного обеспечения, чтобы выйти на рынок раньше и претерпеть меньше издержек, но количество организаторов фирмы и их навыки ограничены.

– сотрудники должны разбираться в нужном программном обеспечении чтобы организация работ и выполнение заказов было качественным, но фирма должна потратить на обучение сотрудников минимум средств и времени.

После того, как противоречия были выявлены, учащиеся продуктивно работали над новым исследовательским продуктом — формулировкой Идеального Конечного Результата (ИКР). Ребята были включены в изобретательскую деятельность, результаты их исследования были воплощены в реальные проекты, защита которых состоялась на итоговом занятии.

Таким образом, применение алгоритмов ТРИЗ для решения открытых задач, связанных с реальной жизнью, активизирует интерес учащихся к самому процессу исследования, способствует развитию навыков исследовательской деятельности. Поиск новизны научного проекта через выявление и решение противоречий, формулирование Идеального Конечного Результата (ИКР) привлекают учащихся. Поэтому современному учителю нужно осваивать новый инструментарий, чтобы адаптировать и интегрировать методики ТРИЗ в учебный процесс, формируя у учащихся ценные для конкурентно способной личности навыки посредством участия в научно-исследовательской деятельности.

1. Беркова В. Н. Сборник открытых задач по информатике. — М. : Галактика, 2019. — 124 с.

2. Гин А. А. Приемы педагогической техники: Свободы выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность : пособие для учителя. — М.: Вита-Пресс, 2001. — 88 с.

3. Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии, познания, помощь, противодействие, конфликт. — М. : Эребус, 2006. — 264 с.

4. Савенков А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. — Самара : Учебная литература, 2004. — 80 с.

5. Фейгенсон О., Заволокин В. Международный опыт применения ТРИЗ как методической основы для развития инновационной экосистемы Казахстана: страна, кластер, корпорация, университет, колледж, школа, детский сад // Справка для конференц-колла с руководством АО «Фонд науки» МОН РК. — 2020. — С. 65.