

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ТРИЗ-КЛАССЕ

© Хаяйнен Е.В., Нестеренко А.А., 2004

alla_triz@onego.ru

В течение 10 лет нами проводилась экспериментальная работа по развитию креативности и организации мышления учащихся с использованием моделей и технологий, разработанных в рамках Теории решения изобретательских задач – ТРИЗ (Альтшуллер Г.С.) и одного из ее направлений – Общей теории сильного мышления – ОТСМ (Хоменко Н.Н.).

Цель данной статьи – представить концепцию и результаты психологической диагностики эксперимента.

Концептуальные основы эксперимента

Основной целью эксперимента было формирование личности, отличающейся особым отношением к проблемам в различных областях человеческой жизни:

- √ способной видеть проблемы;
- √ желающей их решать;
- √ обладающей необходимыми средствами («вооруженной») для решения проблем (Нестеренко А.А., 2003).

Главным звеном учебного процесса, построенного на базе ТРИЗ, стало представление о ценности умения работать с проблемой. Вокруг работы с проблемами в разных сферах фокусировался весь учебный процесс в ТРИЗ-технологии.

Подчеркнем ключевые слова в данной формулировке: речь идет о **проблемном освоении мира**, всех его областей, включая область межличностных, социальных отношений.

Ценностное отношение к проблеме предполагает понимание, что разные личности в одной и той же ситуации ставят и решают различные задачи, что выбор ресурсов для их решения требует рассмотрения объектов в системе и в развитии, способности учитывать прошлое и предвидеть будущее, ориентироваться в надсистемных целях. Мы предположили (и старались это доказать), что человек, умеющий грамотно ставить и решать проблемы (а, значит, способный оценивать и учитывать общественно-значимые ценности и цели) – это человек, ориентированный на созидание, на творческое преобразование мира.

Сформулировав таким образом цели в самом начале работы с экспериментальным классом в 1992 году (первая публикация – на сайте ТРИЗ-эксперимента в 1997 году), мы тогда не были знакомы с концепцией компетентной личности, введенной в педагогическую науку Джоном Равеном младшим. Тем не менее, представляется, что заявленные нами цели в определенной степени обеспечивают формирование компетентности по Равену, как особой способности, «необходимой для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающей узкоспециальные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, а также понимание ответственности за свои действия» (Холодная М.А., 2001, с.6).

Обучение работе с проблемой велось на трех уровнях:

- 1). Информационном: изучение инструментов (моделей и технологий) анализа и решения проблем (замечим, что основные инструменты ТРИЗ достаточно универсальны и не зависят от предметной области);
- 2). Деятельностном: практическое применение инструментов во всех звеньях образовательного процесса;
- 3). Ценностном: формирование ценностных установок на решение проблем в различных областях деятельности.

Система моделей включала:

- √ Модель «элемент - имя признака - значение признака», задающая универсальный язык описания проблемной ситуации (Н.Н. Хоменко);
- √ Многоэкранный схему талантивого мышления (системный оператор Г.С. Альтшуллера), которая отражает основанную на системном диалектическом подходе картину мира, ориентированную на выявление и решение проблем;
- √ Модель «Точка зрения», заимствованную из методик развития речи (Мелик-Пашаев, А.А., Новлянская З.Н., 1995). Она обеспечивает возможность целостного восприятия объектов и ситуаций и отражает принцип рефлексии при решении проблем в ОТСМ-ТРИЗ;
- √ Комплекс моделей «проблема-решение» из Алгоритма Решения Изобретательских Задач – АРИЗ (в его основе – неразрывно связанные между собой базовые модели: противоречие – идеальный конечный результат (ИКР) – ресурсы).

На базе этих моделей в рамках курса ТРИЗ шло освоение:

- √ инструментов решения типовых (с точки зрения ТРИЗ) задач различного уровня (изучались выполненные преобразования, стандарты на решение изобретательских задач, эффекты);
- √ АРИЗ Г.С. Альтшуллера – как технологии решения нестандартных задач (Альтшуллер Г.С., 1989);
- √ сетевой технологии сужения поля поиска (игра «да-нет») (Хоменко Н.Н., 1998);
- √ технологий создания творческих продуктов в курсе развития речи: загадок (Нестеренко А.А., 1995); сказок (Мурашковская И.Н., 2000); пословиц (Мурашковская И.Н., 2000) и др.

Кроме того, изучались Законы развития технических систем (Г.С. Альтшуллер) и закономерности развития художественных систем (Ю.С. Мурашковский), позволяющие обучать решению задач прогнозного характера.

Таблица 1. Особенности построения учебно-воспитательного процесса на базе ТРИЗ.

Содержание	Методы	Средства	Ожидаемые результаты
<ul style="list-style-type: none"> • Введение отдельных учебных курсов, посвященных изучению использования инструментов ТРИЗ в естественно-научной и гуманитарной областях (68 учебных часов ежегодно, авторская программа Нестеренко А.А. с использованием в среднем звене книги Г.И. Иванова в качестве учебного пособия (Иванов Г.И., 1994)); • в среднем и старшем звене - изучение основ теории творческой личности – ТРТЛ (Г.С. Альтшуллер, И.М. Верткин); • проблематизация учебного материала в предметных курсах средствами ТРИЗ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Активное использование исследовательского проектного методов; • организация творческих тренингов в рамках экспериментальных учебных курсов (Нестеренко А.А., 1998); • регулярное ведение учащимися информационных копилки и картотек; • большая доля продуктивной общественно-значимой деятельности на базе ТРИЗ как в учебном процессе, так и во внеклассной работе (создание задачник, обучающих программ, сборников творческих работ). 	<ul style="list-style-type: none"> • Использование ориентированной на решение проблем системы моделей из ТРИЗ в качестве учебного средства для организации мышления учащихся в различных предметных курсах. 	<ul style="list-style-type: none"> • Направленность личности учащегося на выявление и конструктивное решение проблем в разных областях жизни; • знание основ ТРИЗ и ТРТЛ; • умение эффективно получать и обрабатывать информацию, используя инструменты ТРИЗ при постановке и решении проблем; • развитие креативных качеств и интеллектуальных способностей личности.

Нам далеко не сразу удалось найти и построить диагностический инструментарий, который позволял бы отследить реализацию наших целей. Система, которую мы опишем в этой работе, сложилась к 8-му классу (7-й год обучения).

Мониторинг экспериментальной работы мы проводили по 3-м направлениям:

- √ Психологическая диагностика;
- √ Диагностика творческих продуктов;
- √ Диагностика ЗУН (в том числе – по курсу ТРИЗ).

Здесь мы рассмотрим инструментарий психологической диагностики и ее результаты.

Мы предположили, что использование моделей из ТРИЗ в качестве системы дидактических средств, для обучения таким операциям, как: постановка, анализ и решение проблем в различных областях деятельности школьника (при условии целенаправленного формирования ценностного отношения к решению любой проблемы) создаст благоприятные условия для развития познавательной мотивации, интеллектуальных способностей и креативности учащихся.

Это предположение определило концепцию психологической диагностики.

Психологическое обследование класса проводилось по 3-м основным направлениям. Исследовались:

- √ мотивы учения;
- √ креативные качества;
- √ интеллектуальные способности.

Таблица 2. Диагностический инструментарий и сроки обследования экспериментального класса.

Исследуемые показатели	Диагностический инструментарий	Сроки исследования
Мотивы учения	«Мотивация учебной деятельности» (Е.М. Муравьев, А.Е. Боговявленская, 1996).	<ul style="list-style-type: none"> • 8 класс (февраль, май); • 9 класс (ноябрь, май); • 10 класс (ноябрь, май); • 11 класс (февраль).
Интеллект (общий, технические, лингвистические, математические способности)	<ul style="list-style-type: none"> • Общий IQ (тест Айзенка); • тестирование технических способностей – тест Беннета, • определение уровня развития лингвистического мышления – субтест Айзенка, • определение уровня развития математических способностей - субтест Айзенка. 	9 класс (ноябрь).
Показатели развития творческого мышления	(тест П. Торенса, второй субтест «Закончи рисунок»);	8 класс (февраль, май).
	Диагностика Х. Зиверта, субтесты: <ul style="list-style-type: none"> • находчивость (вербальная), • способность комбинировать (вербальная), • дивергентное мышление (технически-конструкционная), • творческие способности в наглядной сфере; • свобода ассоциаций (визуальная). 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 класс (ноябрь, май); • 11 класс (февраль).

Результаты психологического мониторинга ТРИЗ-эксперимента

Исследование особенностей мотивационной структуры учащихся

Необходимость в исследовании мотивационной сферы подростков объясняется рядом возрастных факторов:

- во-первых, как отмечал Л.С. Выготский, «Мы только тогда можем говорить о формировании личности, когда имеется налицо овладение собственным поведением (Выготский Л.С., 1982. Т.4., с.225)»;
- во-вторых, зачастую подростку характерна «не слабость воли, а слабость цели», то есть отсутствие стойкого мотива действия;
- в-третьих, сам мотив действия развивается на стойких эмоционально значимых интересах.

Исследование мотивов и познавательных интересов позволяет делать выводы о наличии или отсутствии ситуации личностного роста учащихся.

Результаты этих исследований позволяли корректировать учебно-воспитательный процесс в среднем и старшем звене: анализировать и совершенствовать отношения учитель – ученик; следить за развитием межличностных отношений в классе и семьях; искать наиболее адекватные методы обучения (именно наблюдения за личностным развитием учеников привели нас к необходимости сделать акцент на проектной и исследовательской работе в среднем звене).

Исследование мотивов учения в 8-м классе

Подборка диагностического инструментария по выявлению мотивов учения позволила нам увидеть личностные характеристики, личностные смыслы учащихся в учебной деятельности, а также показать преподавателям зону ближайшего развития познавательных интересов.

1	интерес к отдельным фактам
2	Добросовестность
3	Интеллектуальное удовольствие
4	интерес к обобщениям
5	интерес к способам добывания знаний
6	интерес к самообразованию

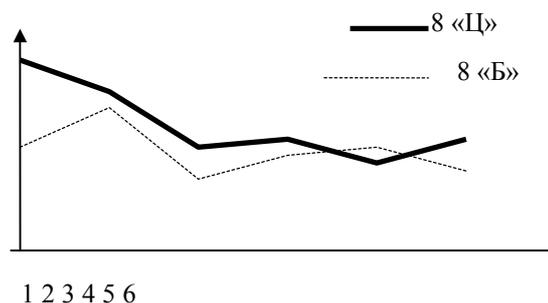


Рис. 1. Средние показатели по различным направлениям мотивов учения

Первый диагностический срез проводился параллельно в экспериментальном 8 «Ц» и контрольном 8 «Б» (гимназическом) классе.

Были построены и проанализированы диаграммы «Мотивы учения – показатели по предметам» и «Средние показатели по различным направлениям мотивов учения» (см. рис. 1).

Необходимо отметить, что средние показатели по всем предметам для учащихся экспериментального класса выше, чем для учащихся контрольного класса (в середине и в конце года), что явно указывает на большую заинтересованность в учебной деятельности.

Если рассматривать средние показатели по различным направлениям мотивов учения, то они также в среднем выше у учащихся 8 «Ц» класса: у учащихся этого класса высоко развит *интерес к получению интеллектуального удовольствия, интерес к самообразовательной деятельности*, а также *интерес к обобщениям и законам*. Все эти показатели говорят о высоком развитии теоретического мышления (его осмысленности), что в свою очередь, благоприятно влияет на весь процесс личностного развития в данном возрасте. Складывается более благоприятная перспектива для развития детей в личностном аспекте.

Исследование мотивационной сферы учащихся в 9-11 классе

Обратимся теперь к анализу дальнейшего развития мотивов и интересов в экспериментальном классе. Рассмотрим таблицу «Развитие мотивов и интересов в сравнении 2000 – 2002».

Исследовались мотивы:

- √ престижности,
- √ долга,
- √ самоопределения,
- √ благополучия,
- √ избегания неприятностей,
- √ интерес к содержанию учебной деятельности (УД),
- √ к УД – как к процессу,
- √ к отдельным фактам,
- √ к добросовестному выполнению требований;
- √ получение интеллектуального удовольствия от решения задач,
- √ интерес к обобщениям и законам,
- √ к способу добывания знаний,
- √ к самообразованию.

Внутренне кольцо – это показатели 2000 года, следующее – 2001 и внешнее – это показатели развития мотивов и интересов в 11 «Ц» классе.

Развитие мотивов и интересов в сравнении 2000 - 2002

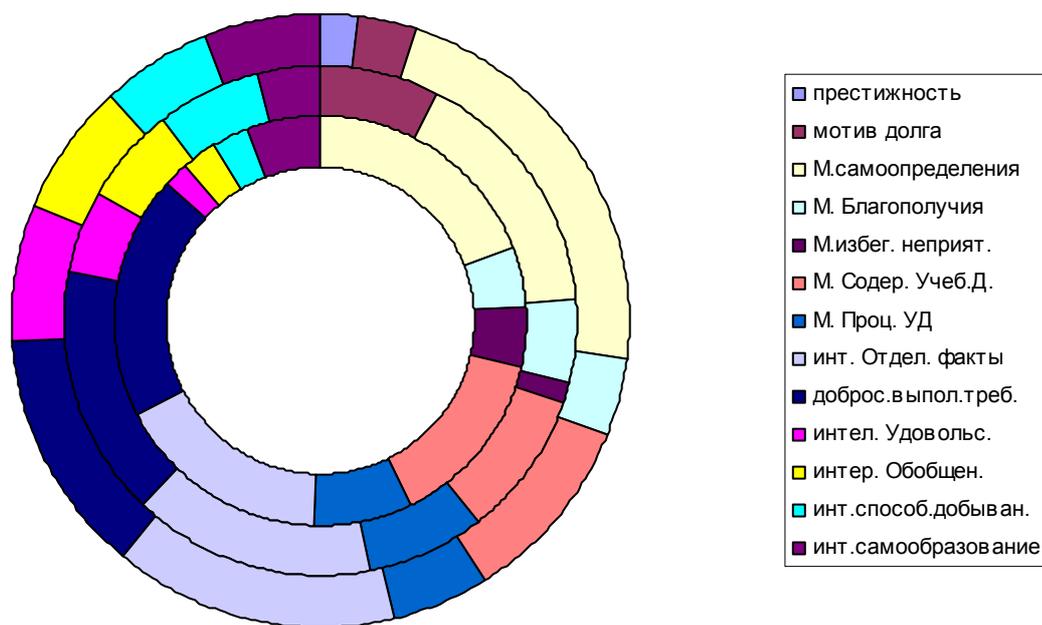


Рис. 2. Развитие мотивов и интересов в экспериментальном классе (2000-2002 г.г.).

Какие тенденции наблюдаются в развитии интересов у школьников от класса к классу? Первое, что хочется отметить – это некоторое снижение показателей по графе «Интерес к отдельным фактам», а также снижение интереса «добросовестно выполнять все требования». Этому есть совершенно понятное объяснение – в данной диагностике «Мотивации учебной деятельности» (Е.М. Муравьев, А.Е. Богоявленская. 1996) наблюдается четкая профилизация, чем и объясняется снижение у учеников интереса к выполнению требований по предметам, которые им менее интересны. В то же время, системность знаний не позволяет уже говорить о наличии интереса к отдельным фактам.

Также хочется подчеркнуть возросшие показатели по следующим параметрам:

- √ получение интеллектуального удовольствия от решения задач;
- √ интерес к обобщению и законам;
- √ интерес к способам добывания знаний;
- √ интерес к самообразованию.

Личностно неблагоприятные мотивы, такие как избегание неприятностей и мотивы благополучия либо полностью исчезают, либо резко уменьшаются, что позволяет нам с уверенностью говорить о благоприятном направлении в развитии личностных качеств.

Подведем итоги изучения развития мотивационной сферы у данной группы подростков.

Как уже было отмечено выше, превалирующим мотивом является мотив самоопределения и самосовершенствования, его выбор составил 91,6%. Двумя другими являются мотивация содержания учебной деятельности и мотивация процессов учения, соответственно, 41,7% и 20,8%.

Диагностика отмечает сохранение значимости учебной деятельности, перенесение стойкого интереса в план личностных ценностей в мотивационной сфере у подростков.

Диагностика интеллекта и особенностей направленности способностей подростков

В 9-м классе была проведена диагностика интеллектуальных способностей учеников экспериментального класса. Целью ее было получение необходимой информации для оказания учащимся помощи в актуализации своих возможностей и склонностей.

Были проведены тесты:

- √ по определению технических способностей – тест Беннета,
- √ по определению уровня развития лингвистического мышления – субтест Айзенка,
- √ по определению уровня развития математических способностей – субтест Айзенка.

Данное тестирование позволило выявить особенности развития тех или иных способностей подростка и наметить пути дальнейшего совершенствования в различных областях знания.

Обратимся к диаграмме «Особенности развития», в которой в графическом исполнении показаны результаты тестирования по всем показателям, включая значения уровня интеллектуального развития (IQ).

Высоким уровнем интеллектуального развития в классе обладает 9 человек, остальные имеют средний уровень развития интеллекта. Такие особенности развития интеллекта косвенно показывают на насыщенность развивающей среды, то есть эффективность учебного процесса. Коррелятивная зависимость между этими показателями была исследована Weinberg (1989).

Перейдем непосредственно к рассмотрению общего среднего показателя развития всех способностей в 9 «Ц» классе. Из диаграммы видно, что большинство показателей лежит в области высоких и даже очень высоких значений. Это указывает на хорошие условия развития тех или иных способностей подростков, на косвенное подтверждение рентабельности выбранных методов и форм работы в учебном процессе.

Развитие высокого и очень высокого уровня различных способностей в общем количестве составляет 43,3 %, что указывает на эффективные технологии применяемые на различных направлениях изучения наук, в различных предметах. В то же время существует небольшое количество учащихся (12%), имеющих низкие способности в отдельных направлениях. Но, так как у всех этих детей по двум другим видам способностей показатели средние или выше

среднего, (а нередко и очень высокие), нами отмечается уже сформировавшаяся четкая дифференцированность в познавательных мотивах учебной деятельности.

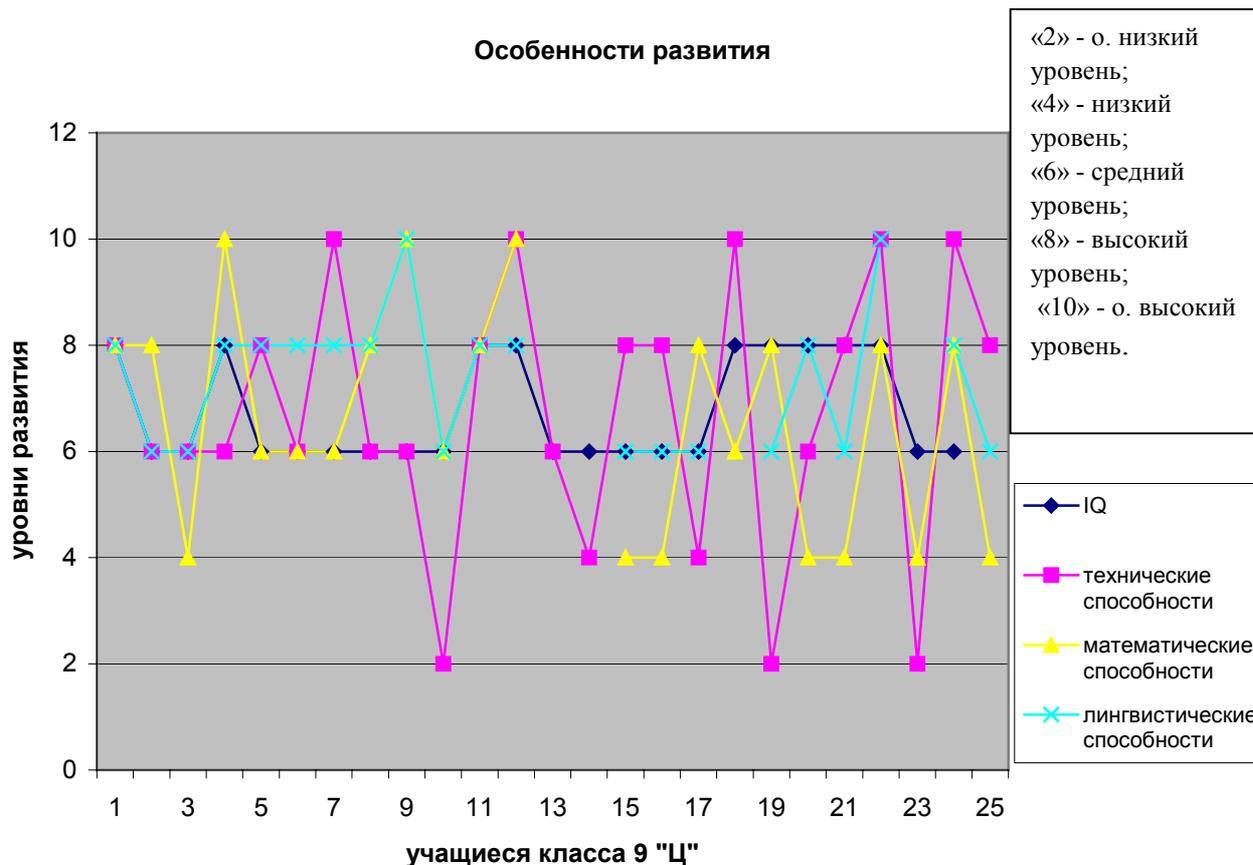


Рис. 3. Развитие интеллектуальных способностей учащихся экспериментального 9 «Ц» класса.

Наиболее значительный «разброс» наблюдается по показателю «технические способности»: от очень высокого уровня (у 5 человек) до очень низкого. Вероятно, это объясняется особенностями содержания программы по ТРИЗ. В отличие от традиционного подхода, когда обучение основам ТРИЗ ведется, в основном, на технических задачах, в нашей программе использовались задачи различной тематики, и мы старались предоставить каждому ученику возможность выбирать для решения задач ту область, которая ему более интересна.

Диагностика креативности

Прежде, чем представить результаты диагностики, опишем подход к развитию креативных качеств личности, который мы стремились реализовать в рамках эксперимента.

По данным В.Н. Дружинина сенситивный период для развития креативности – возраст от 3,5 до 5 лет (Дружинин В.Н., 2002, с.208). Поэтому путь развития креативности у школьников мы видим в том, чтобы научить управлять своим воображением, «включая» его при помощи логики (Шрагина Л.И., 1995).

Управление воображением предполагает, на наш, взгляд, два основных момента:

1). Умение «рождать» нестандартные идеи и преодолевать психологическую инерцию с помощью логических операций;

2). Умение «управлять собой», своим психологическим состоянием, сознательно переключаясь с направленного «логического» поиска решения на интуитивное восприятие ситуации.

Первая цель достигалась с помощью приемов и методов курса развития творческого воображения – РТВ (разработчики – Г.Альтов, П.Амнуэль), таких как типовые приемы фантазирования, метод «Золотой рыбки», неалгоритмические методы изобретательства и т.п. и обучение оцениванию фантастических идей (Г. Альтов, 1999; Гафитулин М.С., 1993).

Для реализации второй цели использовались специальные упражнения по развитию каналов восприятия (Нестеренко А.А., 1996), созданию специальных условий для творческих тренингов (Нестеренко А.А., 2001) (в частности – мы старались уйти от жесткого ограничения времени при решении творческих задач, разделяли фазы генерации и критики идей).

Соответственно при анализе результатов диагностики мы не считали нужным придавать большое значение таким показателям, как «беглость» (тест Торренса) или «находчивость» (тест Зиверта), но считали необходимым специально работать над развитием оригинальности, гибкости мышления, развитием ассоциативного мышления и воображения.

Показатели развития творческого мышления по тесту П. Торренса (8-й класс).

Основные показатели творческого мышления, которые выделяет П. Торренс – это беглость, гибкость, оригинальность и разработанность.

Для нашего сравнительного анализа наиболее значимыми и показательными будут количественные величины: выше нормы развития и ниже нормы развития, – что является характеристикой благоприятных или, наоборот, неблагоприятных условий развития познавательных психических процессов.

Была проведена сравнительная диагностика в экспериментальном (8-Ц) и контрольном (8-Б) классах.

Затем в экспериментальном классе была проведена повторная диагностика с целью выявления динамики развития креативных качеств.

Результаты представлены в диаграмме (рис.4).

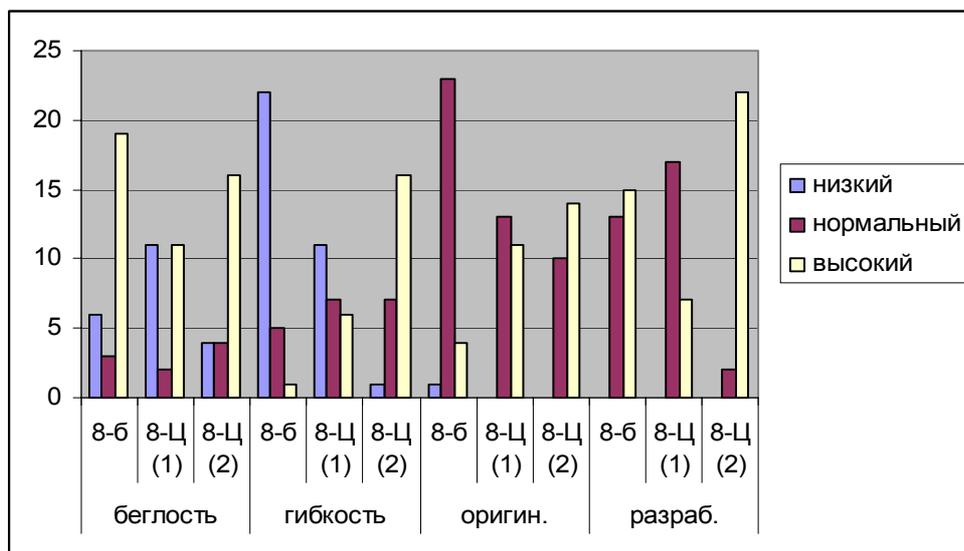


Рис. 4. Показатели развития креативных способностей по Торренсу (8 класс)

Показатель *беглости* оценивает количественное выполнение заданий, то есть количество придуманных сюжетов.

При первичном диагностировании этот показатель выше у учащихся 8 «Б» класса, так как учащиеся 8 «Ц» класса разработали в большей мере содержательные стороны заданий. К концу учебного года этот показатель вырос в экспериментальном классе.

Показатель *гибкости* указывает на способности ребенка вариативно, разнообразно представлять новые сюжеты.

Значительно более высокий показатель по этой шкале для учащихся 8 «Ц» класса указывает на благоприятные условия развития лабильности, изменчивости, гибкости мыслительных операций формирующихся в учебной деятельности. Особо следует подчеркнуть, что вторичное диагностирование показало значительный прирост в показателях выше нормы и уменьшение показателей ниже нормы.

Показатель *оригинальности* указывает на возможности воображения, сотворения новых сюжетов, рассказов, историй, творческий потенциал осмысливания предметов. Результаты по этому показателю также указывает на более высокий уровень развития творческого потенциала для учащихся 8 «Ц» класса.

Показатель *разработанности* показывает возможности представления детальных компонентов сюжета, проработанность образа. Этот показатель при первом исследовании был в 8 «Ц» классе ниже, при повторном тестировании он значительно вырос.

Общий сравнительный анализ указывает на более благоприятные условия развития творческого мышления для учащихся 8 «Ц» класса, что формируется в учебной деятельности. Нами был сделан вывод о том, что содержательная сторона и методы преподавания позволяют учащимся развивать творческую составляющую мышления, его рефлексивные механизмы.

Исследование развития творческого потенциала подростков в 10-11 классах

В 10 и 11 классах основные моменты развития творческого потенциала у подростков исследовались при помощи диагностики Х. Зиверта, определяющей следующие переменные творческого потенциала:

1. «Находчивость» (вербальная).
2. «Комбинирование» (вербальная).
3. «Дивергентное мышление» (технически-конструкционная). Данная характеристика указывает на наличие способности к нестандартному мышлению, то есть учащиеся особенно склонны к таким видам деятельности, где необходим творческий подход. Конструкционная составляющая креативности была изучена при помощи релевантного субтеста.
4. «Визуальное творчество». Данная характеристика говорит о способности человека выдвигать творческие идеи и решать трудные задачи своеобразным, но эффективным способом.
5. «Свобода ассоциаций» (визуальных). При развитости такого качества креативности наблюдается свобода и независимость мыслей. Люди в состоянии находить новые, необычные творческие идеи, постигать и воплощать их.

Нами был взят расширенный блок диагностического инструментария для того, чтобы увидеть не только уровень развития образного компонента креативности, но также зафиксировать творческий потенциал вербального плана.

Результаты обследования учеников 10-Ц (экспериментального) класса показывают преобладание высоких и очень высоких показателей творческих способностей у 87.5% учащихся. Средний показатель имеют только 12.5%, низкие величины совсем отсутствуют. Такая статистика указывает на высокий уровень развития креативных качеств личности подростков, на эффективные пути формирования личности.

Общие представления об особенностях поуровневого развития творческих способностей можно наглядно изучить по представленной таблице.

Развитие уровня креативности

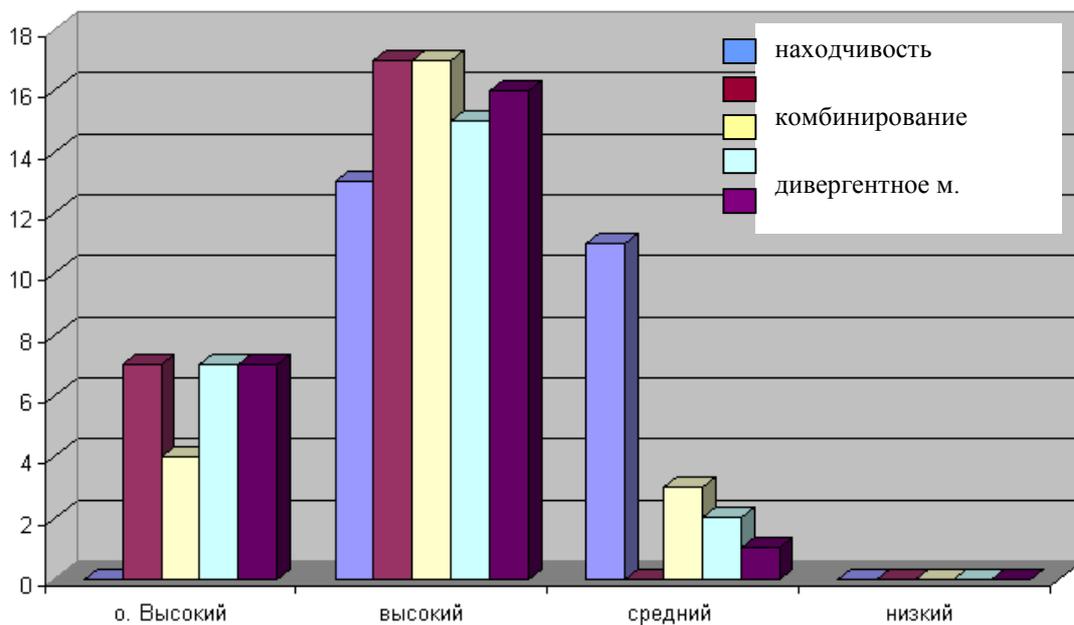


Рис. 5. Поуровневое развитие креативных качеств (10-Ц класс).

Обратимся к рассмотрению таблицы «Особенности развития креативных качеств у учащихся 11 «Ц» класса в сравнении с прошлым годом».

Особенности развития креативных качеств у учащихся 11 "Ц" класса в сравнении с прошлым годом

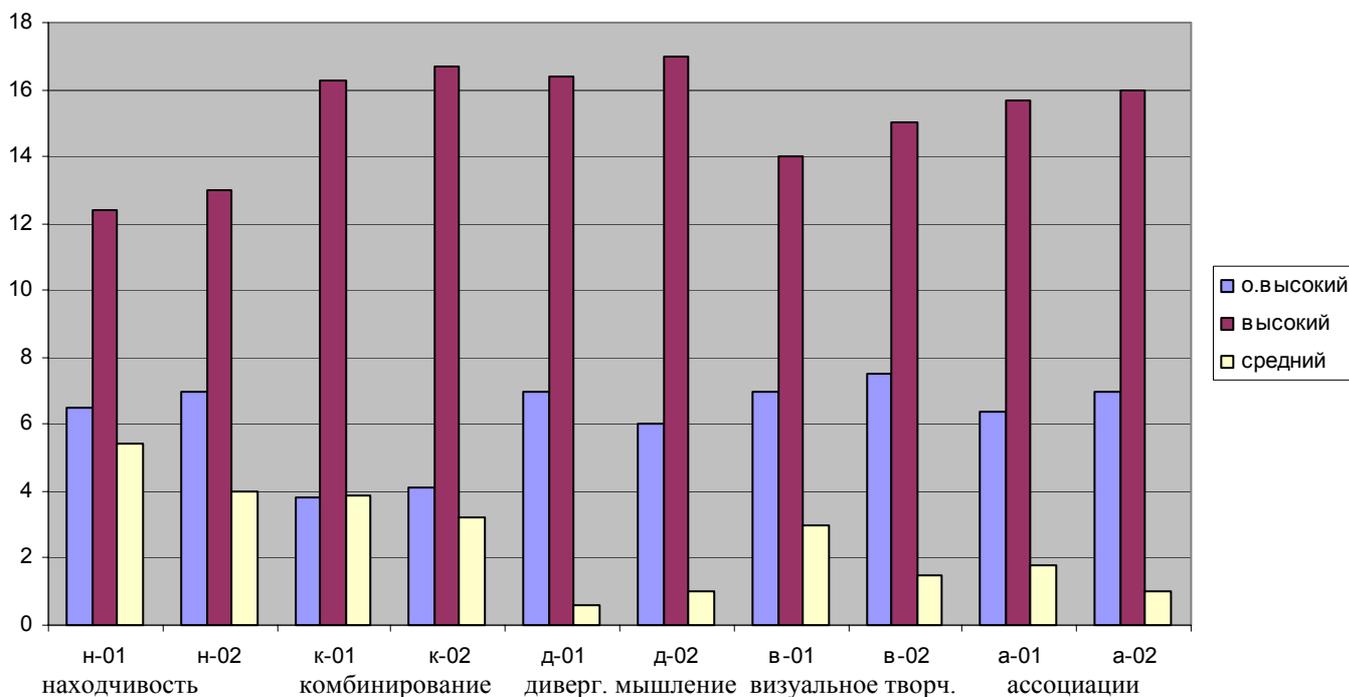


Рис. 6. Развитие креативных качеств в 2001 и 2002 году (в сравнении).

Опишем вначале количественные изменения по всем показателям креативности, которые были выделены в диагностике Хорста Зиверда «Исследование творческого подхода».

- Показатель **находчивости** возрастает в группе высокого на 10,7% и очень высокого уровня развития на 10,5% средний показатель уменьшается соответственно.
- Увеличение данных характеристик говорит о том, что учащиеся овладевают способом одновременно мыслить и писать.
- Показатель **комбинированности** почти не меняется в группе очень высокого уровня, а в группе высокого уровня этот критерий увеличивается на 10,3%, средняя величина уменьшается соответственно.
- Способность «комбинировать» высока и особенно проявляется в сфере словесности.
- Показатель **дивергентности** уменьшился на 11,7% по группе очень высокий уровень, но зато увеличение по высокому уровню равно 10,4% и средний показатель возрос на 10,6%.
- Показатель «**визуальное творчество**» увеличился по характеристикам высокого и очень высокого уровней – соответственно на 10,7% в том и другом случае. Средний показатель соответственно уменьшился.
- Показатель «**свобода ассоциаций**» значительно возросла за отмеченный период по характеристике очень высокий на 10,9% и высокий, уменьшилась по показателю средний на 18%.

Рост креативных качеств личности показывает на эффективность социальных отношений между учащимися и взрослыми. Дает возможность говорить, что социальная ситуация развития была создана эффективными методами и формами взаимодействия, позволившими развивать креативность в старшем подростковом возрасте.

Таким образом, психологическое обследование учащихся экспериментального класса в среднем и старшем звене позволяет сделать выводы об эффективности использованных в эксперименте методов и средств для развития познавательных интересов, интеллектуальных способностей и креативных качеств учащихся.

Литература

1. Г.С.Альтшуллер. АРИЗ - значит победа. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85В. /Правила игры без правил. Сост. Селюцкий А.Б. – Петрозаводск: Карелия, 1989. – (Серия «Техника – Молодежь – Творчество») – с.11-50.
2. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003.
3. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением. Жизненная стратегия творческой личности. – Минск: Беларусь, 1994.
4. Альтов Г. Шкала «Фантазия»/Фантастика и реальность. Вып.4 –М., 1999.
5. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т4. / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1982.
6. Гафитулин М.С. Уровни творчества и рождение новизны. // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk/e/23201.htm>, 1993.
7. Дружинин В.Н. Психология общих способностей – Спб.: Питер, 2002, - 368 с.: ил. - (Серия “Мастера психологии”).
8. Иванов Г.И. Формулы творчества или И начинайте изобретать. – М.: Просвещение, 1994.
9. Мелик-Пашаев А.А., Новлянская З.Н. Ступеньки к творчеству: Художественное развитие ребенка в семье. – М.: Редакция журнала «Искусство в школе», 1995. – 144 с., ил. – (Библиотечка журнала «Искусство в школе»).
10. Мурашковска И.Н. Сказка, отворись. / Пачатковая школа. – Минск, №№8,9,10, 2000. // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk/e/23207.htm>
11. Мурашковский Ю.С. Биография искусства. [WWW-документ] URL <http://www.trizway.com/show.php?id=43>, 2004.
12. Нестеренко А.А. Страна Загадок. / Пачатковая школа /№10-12, 1995. // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk/e/23105.htm>
13. Нестеренко А.А. Разбудите спящую царевну. / Пачатковая школа /№11, 1996, с.3-10. // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk/e/23107.htm>
14. Нестеренко А.А. Секреты творческого тренинга. / Пачатковая школа /№1, 2001, с.8-12. // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk/e/23205.htm>
15. Нестеренко А.А. Справка о проведении эксперимента «Введение элементов Теории Решения Изобретательских задач (ТРИЗ) в школьные образовательные программы с целью развития творческих способностей учащихся» // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk/e/260024.htm>, 2003.
16. Нестеренко А.А. Система моделей управления мыслительной деятельностью из ОТСМ-ТРИЗ.// [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk/e/prs/232051.htm>, 2004.

17. Холодная М.А. Предисловие./ Равен, Джон. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы / Пер. с англ. Изд. 2-е, испр. – М.: «Когито Центр», 2001. – с.5-9.
18. Хоменко Н.Н., Сокол А.Б. Перечень навыков ОТСМ-ТРИЗ/ С.В. Лелюх, Т.А. Сидорчук, Н.Н.Хоменко. Развитие творческого мышления, воображения и речи дошкольников. -Ульяновск: ИПКПРО, 2003. - с.233-237. // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk.org/e/215105.htm>
19. Хоменко Н.Н. Использование игры «Да-нет» при обучении ТРИЗ. // [WWW-документ] URL <http://www.trizminsk.org/e/yes-no.htm> , 1998.
20. Шрагина Л.И. Логика воображения. Учебное пособие. – Одесса: Полис, 1995, -111 с., ил.