«Развитие творческого потенциала личности в обучении»

на тему:

«Решение нестандартных задач как средство развития процессуальной составляющей творческого потенциала обучающихся»

Выполнила: Букатина Светлана Анатольевна,
учитель математики
МБОУ Школа № 105 Куйбышевского района
г.о. Самара

Содержание

1. Введение

Проблема развития творческого потенциала личности обучающихся чрезвычайно актуальна для современного российского общества.

Большое внимание на совершенствование всей системы образования в стране оказывает социальный заказ на творческую, активную личность, способную проявить себя в нестандартных условиях, гибко и самостоятельно использовать приобретенные знания в разнообразных реальных ситуациях.

Жизнь требует от школы подготовки способного, умеющего адаптироваться к меняющимся условиям, коммуникабельного, творческого, креативного человека.

Не секрет, что «неталантливых детей не бывает» - бывают упущенные возможности.

По словам психолога Ананьева Б.Г. «Человеческое развитие обусловлено взаимодействием многих факторов: наследственности, среды (социальной, биогенной, абиогенной) воспитания (вернее, многих видов направленного воздействия общества на формирование личности), собственной практической деятельности человека. Эти факторы действуют не порознь, а вместе на сложную структуру развития».

И очень важно с начала учебной деятельности ребенка понять, что за возможности он «скрывает». Следовательно, выявление уже на начальном этапе творческого потенциала обучающегося, и в дальнейшем его развитие - определяет возможность достижения им более высоких результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

Существует противоречие между ожиданием общества относительно формирования развития творческого потенциала учащихся и преобладанием стандартных по формулировке и заданию задач в школьной учебной программе по математике. Возникает проблема в необходимости подготовки комплекса нестандартных задач, которые можно включать в учебный курс по математике для развития творческого потенциала учащихся.

И также важно, с самого начала обучения правильно определить цели и основные задачи при развитии творческого потенциала личности в системе урочной и внеурочной деятельности.

Цель

- Создать комплекс средств для развития процессуальной составляющей творческого потенциала обучающихся.

Задачи

1. Описание возможности использования нестандартных задач при освоении материала.
2. Создание диагностических средств для анализа и эффективности педагогической деятельности по развитию процессуального компонента творческого потенциала.
3. Включение комплекса нестандартных задач в процесс обучения.

Развитие творческого потенциала личности

В современном динамичном мире к деятельности человека в различных сферах общества предъявляются высокие требования. Специалисту необходимо обладать высоким творческим потенциалом для успешного решения нетрадиционных задач в условиях реформирования общества. В этой связи повышается роль и значение школы и учителя в формировании творческих способностей и реализации потенциальных возможностей ученика. Качественно новый уровень учебно-воспитательного процесса в современной школе невозможен без нового содержания образования, выявления и развития креативности обучающихся.

В рамках реализации программы «Столичное образование» созданы возможности для осуществления опытно-экспериментальной работы, позволяющей познакомить учащихся, начиная с 1 класса, с миром творчества, сформировать у них творческое воображение, мышление; желание постоянно развиваться на протяжении всей их школьной жизни,

Современная педагогика и психология

осваивая универсальные способности и формируя психические процессы: мышление, рефлексию, волю, память.

Важнейшим показателем качества образования и уровня развития школьника в условиях развивающего пространства и среды является согласованность дидактической, методической и антропологической составляющих, где дидактическую составляющую мы рассматриваем как концепцию и структуру образования, под методической понимаем набор методик, в том числе компьютерных средств; под антропологической -основные личностные образования и способности, которые формируются в педагогическом процессе.

Предпринятый нами анализ тенденций развития образовательного процесса в соответствии с потребностями общества показал, что все большую актуальность приобретает идея развития творческого потенциала обучаемых, причем в выборе средств для ее реализации усиливается акцент на задаче повышения собственной активности учащихся. Произошло существенное обогащение функций образовательного процесса: помимо обучающей, воспитывающей и развивающей четко обозначилась функция ориентирования обучаемых на творческое саморазвитие.

Практическая реализация данной функции образовательного процесса выступает как процесс формирования готовности учащихся к развитию своего творческого потенциала, способности к созданию и творению нового, которыми обладает человечество в целом и каждый человек в силу своей принадлежности к человеческому роду. Согласно разработанной концепции, творческий потенциал человека является одним из ключевых педагогических понятий для осмысления личности как системной целостности в связи с ее развитием и реализацией ее сущностных сил (Л.К. Веретенникова, Р.Р. Главатских и др.).

Систематизация накопленного теоретического материала показала, что

творческий потенциал личности, являясь достаточно сложным образованием, в настоящее время изучается с позиций различных научных подходов.
Анализ существующих подходов к определению понятия творческого потенциала личности позволил сделать ряд обобщений, касающихся понимания его сущности и возможных путей его развития. Авторы в своих исследованиях определяют творческий потенциал интегративным образованием, имеющим системную организацию и сложную структуру с позиций целостного понимания личности. Рассматривая творческий потенциал как родовое сущностное свойство человека, они признают его дихотомичность, выступающую как совокупность, взаимодействие и взаимопроникновение природных и социальных, иррациональных и рациональных, наддеятельностных
и деятельностных, объективных и субъективных, предактуальных и постактуальных составляющих, имеющих как внешний, так и внутренний план осуществления. Подчеркивая динамический характер данного личностного свойства, можно сделать вывод о таких его характеристиках, как динамичность и изменчивость, возможность его актуализации, развертывания и совершенствования.
Была сформулирована концептуальная идея развития творческого потенциала учащихся в образовательном процессе. Ее суть состоит в том, что педагогическая стратегия воздействия на личность обучающегося с целью развития его творческого потенциала средствами образования должна быть трансформирована в задачу формирования у учащегося готовности к творческому саморазвитию.
В процессе исследования для реализации концептуального замысла определена необходимая педагогическая стратегия действия, включающая в себя принципы, условия, модели и механизмы. Ядро концепции составляют основные понятия: творческий потенциал человека, развитие творческого потенциала, готовность учащегося к развитию своего творческого потенциала, развивающее образовательное пространство; принципы развития творческого потенциала, критерии диагностики уровня развития творческого потенциала и готовности учащегося к его развитию. Результатом являются: модель образовательного процесса, обеспечивающая развитие творческого потенциала учащегося (цели, принципы, содержание, технологии, педагогические условия, результат); характеристика функционально-компонентного состава готовности учащегося к развитию творческого потенциала и критериально-уровневая характеристика исследуемой готовности; механизм становления готовности как интегративного свойства личности в аспекте устойчивости; структурнофункциональная характеристика развивающего образовательного пространства.
Исследуемая готовность к формированию и проявлению творческого потенциала является сложным динамическим образованием, имеющим определенную структуру качеств, свойств и состояний, позволяющих субъекту более или менее успешно осуществлять преобразовательную деятельность или проявлять творческую активность, а каждый из

составляющих ее элементов может быть описан через критериальную базу структурно-компонентного состава.
Исходя из того, что готовность к развитию творческого потенциала как активно-действенное состояние личности отражает состояние предстоящей задачи и условия ее выполнения, определён компонентный состав структуры готовности учащегося к развитию своего творческого потенциала.

Нестандартные задачи как средство развития процессуальной составляющей творческого потенциала обучающихся

В последние десятилетия, в связи с возросшей потребностью общества в творческих людях, способных нетрадиционно решать существующие проблемы, постепенно произошли изменения в обучении математики, которые приводят к необходимости учить детей решению не только стандартных, но и нестандартных задач, которые нельзя отнести к классу алгоритмически разрешимых. Стратегия современного образования стала опираться на реализацию личных планов и предоставление возможностей всем учащимся проявить свой творческий потенциал. Именно благодаря нестандартной задаче это стало возможно, так как возникает потребность в вариативном поиске решения. Разрешив систему специально подобранных задач, ученик знакомится с существенными элементами новых алгоритмов, овладевает новыми техническими элементами. Подробнее остановимся на задачах школьного курса математики, которые условно можно разделить на два основных вида: стандартные и нестандартные. Большинство школьных задач стандартные, для их решения требуется лишь умение работать «по образцу», то есть знание определенного алгоритма, с помощью которого можно решить данный тип задач. Проблемы, возникающие при решении таких задач, носят чисто технический характер, методика их преодоления хорошо известна – это тренировка, то есть «натаскивание» в решении однотипных упражнений. Практически все школьники легко обучаются решать задачи этого типа. Ребенок быстро привыкает подбирать нужный «шаблон», подставлять нужные числа и производить арифметические вычисления. И, если в учебнике нет подбора задач другого типа, на этом его мыслительный процесс может остановиться, ребенку, как правило, уже и не хочется «напрягать» мозги, ему нравится легко справляться с материалом и быть успевающим учеником. Но не все задачи подгоняются под стандарт, некоторые из них трудно отнести к какому-либо определенному типу. Встречая же задачи другого плана, нестандартные, на математических олимпиадах, конкурсах или на вступительных тестах в вузы, ученики не знают, что делать, объясняя это тем, что «таких задач они в школе не решали». Что же такое нестандартные задачи? Здесь и далее под нестандартными задачами мы будем подразумевать – задачи, для решения которых не существует готового образца. Нужно известные способы расчетов выстроить именно в том порядке, который и приведет к решению. Систематическое применение задач такого типа способствует умственному развитию и формированию математических представлений у обучающегося.

Нестандартные задания по математике, используемые в школе, условно можно разделить на следующие классы:

- задачи на установление взаимно-однозначного соответствия;
- задачи о лжецах;
- задачи, решаемые с помощью логических выводов;
- задачи о переправах;
- задачи о переливаниях;
- задачи о взвешиваниях;

Эффективность обучения школьников решению нестандартных задач зависит от нескольких условий:
1. Задачи следует вводить в процесс обучения в определенной системе с постепенным нарастанием сложности, так как непосильная задача мало повлияет на развитие учащихся.
2. Необходимо предоставлять ученикам максимальную самостоятельность в поиске решения задач, давать возможность пройти до конца по неверному пути, убедиться в ошибке, вернуться к началу и искать другой, верный путь решения.
3. Нужно помочь учащимся осознать некоторые способы, приемы, общие подходы к решению нестандартных арифметических задач.

На первом этапе учащиеся должны:
1. Усвоить процесс решения любой задачи(читаю задачу, выделяю что известно и что надо узнать);
2. Познакомиться с приемами работы над задачей (виды наглядной интерпретации, поиска решения, проверки решения задачи и др.)
На втором этапе учащиеся применяют ранее сформулированные общие приемы в ходе самостоятельного поиска конкретных задач.
Вывод: при поиске решения незнакомой задачи полезно сделать чертеж (рисунок), т.к. он может быть способом решения задачи.
Планомерное и систематическое решение нестандартных задач постепенно накапливает у учащихся разные способы их решения, которые объединяются в памятке.

Памятка:
Если тебе трудно решить задачу, то попробуй:

1. Сделать к задаче рисунок или чертеж; подумай, может быть нужно сделать на них дополнительные построения или изменить чертеж в процессе решения задач.
2. Ввести вспомогательный элемент (часть);
3. Использовать для решения задачи способ подбора;
4. Переформулировать задачу другими словами, чтобы она стала более понятной и знакомой;
5. Разделить условие или вопрос задачи на части и реши ее по частям;
6. Начать решение задачи с «конца».

Задачи о лжецах

1. Кто из них танцевал? На празднике, посвящённом окончанию учебного года три ученицы – Валя, Лиза и Надя – были активными участницами самодеятельности. Но танцевала из них только одна. Когда подруги из соседней школы спросили. Кто же из них танцевал, валя ответила:
- На ваш вопрос каждая из нас даст свой ответ. А вы догадайтесь сами, кто из нас в действительности танцевал на празднике. При этом имейте в виду. Что наша Надя всегда говорит только правду.
- Хорошо ответили подруги, - послушаем ваши ответы.
Валя. Танцевала я.
Лиза. Я не танцевала.
Надя. Одна из моих подруг говорит правду, другая неправду.
Задумались девочки из соседней школы. Помогите им, ребята.
(Решение. Сначала узнаем, кто из двух девочек - Валя или Лиза –сказал правду. Допустим, что Валя сказала правду. Тогда получается, что Лиза сказала неправду и что на самом деле она танцевала. В результате выходит, что на празднике танцевали две девочки. Но это противоречит действительности, так как ясно сказано, что танцевали не две, а одна из этих трёх девочек. Поэтому приходится отбросить наше предположение, что Валя сказала правду. Теперь допустим, что Валя сказала неправду и на самом деле она не танцевала. Тогда Лиза сказала правду и тоже не танцевала. Следовательно, танцевала Надя, так как в действительности обе первые девочки не танцевали).

2. Какое место в соревновании заняла Наташа? Три ученицы – Галя. Лида и Наташа – в соревнованиях школьников по художественной гимнастике заняли первые три места. Школьные друзья на следующий день им сказали:
- Мы слышали, что вы на соревнованиях заняли первые три места, но не знаем. Кто из вас занял первое место. Ответьте нам.
Друзья услышали следующие три ответа.
Галя. Я заняла первое место.

Лида. Я заняла не первое место.
Наташа. Я заняла не третье место. Однако, учтите, что один из ответов моих подруг правильный, а другой неправильный.
Какое место в соревновании заняла сама Наташа, если её ответ был во всём правдивый?
(**Решение**. Если Галя сказала правду, то и Лида сказала правду, так как обе они не могут занимать первое место. Итак, обе сказали правду. Но Наташа сообщила, что только одна из них сообщила правду. Поэтому первое наше предположение отбрасываем. Если Галя сказала неправду. То это значит, что не она заняла первое место, следовательно, Лида сказала правду. Значит и не она заняла первое место. Вывод: первое место заняла Наташа).

3. В какой школе учатся мальчики? Три ученика различных школ города Новгорода приехали на отдых в один летний лагерь. На вопрос вожатого, в каких школах Новгорода они учатся, каждый дал ответ:
Петя: «Я учусь в школе №24, а Лёня – в школе №8»
Лёня: «Я учусь в школе №24, а Петя - в школе №30».
Коля: «Я учусь в школе №24, а Петя – в школе №8»
Вожатый. Удивлённый противоречиями в ответах ребят, попросил их объяснить, где правда, а где ложь.
Тогда ребята признались. Что в ответах каждого из них одно утверждение верно, а другое – ложно.
В какой школе учится каждый из мальчиков?
(Решение. Предположим, что верно первое утверждение Пети: «Петя учится в школе №24». Тогда, будут ложными второе утверждение Пети и первые утверждения Лёни и Коли. Но при этом истинными оказываются утверждения Лёни и Коли «Петя учится в школе №30» и «Петя учится в школе №8»
В результате мы пришли к противоречию: Петя оказался учеником трёх школ. Значит, наше предположение об истинности первого утверждения неверно.
Предположим теперь, что верно второе утверждение Пети: «Лёня учится в школе №8». Тогда ложны первые утверждения Пети и Лёни и второе утверждение Коли. Но при этом оказывается истинным второе утверждение Лёни «Петя учится в школе №30» и первое утверждение Коли «Я учусь в школе №24. они не противоречат друг другу. Значит, Лёня учится в школе №8, Петя – в школе №30, а Коля – в школе №24).

4. Какое место в соревновании заняла каждая спортсменка?
Четыре спортсменки: Аня, Валя, Галя, Даша – заняли первые четыре места в соревнованиях по гимнастике, причём никакие две из них не делили между собой эти места. На вопрос, какое место заняла каждая из спортсменок, трое болельщиков ответили:

1. Аня – второе место, а Даша – третье место.
2. Аня – первое место, а Валя – второе место.

3. Галя – второе место, а Даша – четвёртое место.
Оказалось, что каждый из болельщиков ошибся один раз.
Какое место заняла каждое из спортсменок?

Задачи, решаемые с помощью логических выводов

Задача «Четыре подростка».

В школе учатся четыре талантливых подростка: Иван, Петр, Алексей и Андрей. Один из них — будущий хоккеист, другой преуспел в футболе, третий — легкоатлет, четвертый подает надежды как баскетболист.

О них известно следующее:

1. Иван и Алексей присутствовали в спортзале, когда там занимался легкоатлет.
2. Петр и хоккеист вместе были на тренировке баскетболиста.
3. Хоккеист раньше дружил с Андреем, а теперь неразлучен с Иваном
4. Иван незнаком с Алексеем, так как они учатся в разных классах и в разные смены.

Кто чем увлекается?

Построим таблицу, в которой учтем *все возможные варианты*. Включим в нее столбцы с названиями: «Футболист», «Баскетболист», «Легкоатлет», «Хоккеист» и строки с именами мальчиков.

Из первого пункта следует, что ни Иван, ни Алексей не могут быть легкоатлетами. В таблице занесем в соответствующие клетки знак «минус».
Аналогично определяем, что:
Петр не баскетболист и не хоккеист (условие 2);
Андрей и Иван не хоккеисты (условие 3).
После анализа исходных условий таблица выглядит так:

	Футболист	**Баскетболист**	**Легкоатлет**	**Хоккеист**
Иван			-	-
Петр		-		-
Алексей			-	
Андрей				-

• По условию задачи каждый подросток обладает только одним талантом,следовательно, в каждой строчке и каждом столбце может быть только один «+».

• В графе «Хоккеист» оказалось три минуса, тогда хоккеистом должен быть Алексей, так как согласно условию хоккеист среди них есть. Поставим в этой клетке «+».

• Но раз Алексей хоккеист, он не может быть ни легкоатлетом, ни футболистом, ни баскетболистом, что и зафиксируем знаком «—» во всей «алексеевской» строчке.

	Футболист	**Баскетболист**	**Легкоатлет**	**Хоккеист**
Иван			-	-
Петр		-		-
Алексей	-	-	-	+
Андрей				-

• Сопоставим теперь второй и третий пункты условия задачи. Петр и Алексей вместе были на тренировке баскетболиста, но Иван не знает Алексея, значит, баскетболист — не Иван. Отметим этот факт минусом в соответствующей клетке.
• Теперь в столбике «Баскетболист» три минуса, поэтому баскетболистом является Андрей, ставим ему «+», а в оставшихся пустых клетках строки — минусы.
• Теперь определился легкоатлет — это Петр. Ставим минусы в его строке.
• Остается один Иван, и он, очевидно, футболист. Окончательный вид таблицы:

	Футболист	**Баскетболист**	**Легкоатлет**	**Хоккеист**
Иван	+	-	-	-
Петр	-	-	+	-
Алексей	-	-	-	+
Андрей	-	+	-	-

Таким образом, в результате составления логической модели в виде таблицы и анализа ее мы пришли к выводу, что
Иван— футболист, Петр— легкоатлет, Алексей —хоккеист, а Андрей — баскетболист.

Задачи о переправах

1) Знаменитая задача про волка, козу и капусту:
Фермеру необходимо переправить через широкую реку капусту, козу и волка. Но беда в том, что в лодке с человеком есть одно место или для капусты или для козу или для волка. Если фермер оставит козу с волком, то волк может съесть козу, а если оставить капусту с козой, то она съесть капусту. В присутствии фермера никто никого не ест. Подскажите ему способ переправы на другой берег?
2) Отряд солдат подошел к реке и задумал через нее переправиться. Однако мост оказался сломанным, а река очень глубокой. Рядом с берегом в лодке сидят 2 мальчика, но их лодка настолько маленькая, что на ней можно переправиться на другой берег или только одному солдату или только двум мальчикам — не больше. Как им переправиться?

3) Три рыцаря у каждого из которых был свой оруженосец съехались на берегу реки, к которому была привязана двухместная лодка. Их лошади переправились вплавь, а людей ждала лодка. Но оруженосцы, словно сговорившись, не захотели оставаться на берегу в компании незнакомых рыцарей. Иговоры и угрозы не помогли. Тогда оруженосцы подумали и нашли способ переправиться, не нарушая требование оруженосцев. Как они это сделали?

Задачи на переливание

Задача №1. Как с помощью двух бидонов ёмкостью 5 и 8 литров отлить из молочной цистерны 7 литров?

Решаем задачу. Два раза наполнить 5-литровый бидон и вылить в 8-литровый бидон.

Тогда в 5-литровом бидоне останется 2 литра молока.

Вылив молоко из 8-литровогобидона в цистерну, в этот бидон налить оставшиеся 2л молока, затем добавить 5л.

Ответ: 7л будет в бидоне.

Задача №2. Как с помощью 5-литрового бидона и 3-литровой банки набрать из родника 4л воды?

Рассмотрим примеры решения задач с тем, чтобы выяснить особенности процесса их решения.

Задача № 1. В трёх ящиках 300 яблок. Число яблок первого ящика составляет половину числа яблок второго ящика и треть числа яблок третьего ящика. Сколько яблок в каждом ящике?

Решение. Эта задача является практической. Для подобных задач никакого общего правила, определяющего точную программу их решения, не существует. Однако это не значит, что вообще нет каких-либо указаний для решения таких задач.

Обозначим количество яблок в первом ящике через X. Тогда во втором ящике было 2X яблок, в третьем – 3X. Следовательно, сложив все числа X+2X+3X, мы должны получить 300 яблок. Получаем уравнение

X+2X+3X=300

Решив уравнение, найдём: X=50 яблок, 2X=100 яблок, 3X=150 яблок.

Значит, в первом ящике было 50 яблок, во втором – 100 яблок, в третьем – 150 яблок.

Рассмотрим, несколько методов решения нестандартных задач:

- алгебраический;
- арифметический;
- графический;
- практический;
- метод предположения;
- метод перебора.

Они могут применяться при решении нестандартных задач.

Алгебраический метод решения задач развивает творческие способности, способность к обобщению, формирует абстрактное мышление и обладает такими преимуществами, как краткость записи и рассуждений при составлении уравнений, экономит время.

Задача № 4. Маркизу Карабасу было 31 год, а его молодому энергичному Коту в Сапогах 3 года, когда произошли известные по сказке события. Сколько лет произошло с тех пор, если сейчас Кот в три раза младше своего хозяина?

Алгебраический метод.

Пусть Коту X лет, тогда Маркизу 3X, исходя из условия задачи, составим уравнение:

3X – X = 28

2X = 28

X = 28: 2

X = 14

Коту 14 лет (сейчас).

14 – 3 = 11

Ответ: 11 лет прошло.

Арифметический метод решения также требует большого умственного напряжения, что положительно сказывается на развитии умственных способностей, математической интуиции, на формировании умения предвидеть реальную жизненную ситуацию. Часто встречаются задачи, которые можно решить методам перебора. (В качестве примера решим верхнюю задачу).

Арифметический метод.

М	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
К	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Во ? раз	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

14 – 3 = 11 (лет)

Ответ: 11 лет прошло.

При этом ученик как бы экспериментирует, наблюдает, сопоставляет факты и на основании частных выводов делает те или иные общие заключения. В процессе этих наблюдений обогащается его реально-практический опыт. Именно в этом и состоит практическая ценность задач на перебор. При этом слово “перебор” используется в смысле разбора всех возможных случаев, которые удовлетворяют условия задачи, показав, что других решений быть не может. Встречаются задачи, в которых алгебраический или арифметический метод недостаточно эффективен. В этом случае при поиске решения используется метод предположения.

В математике нет каких-либо общих правил, позволяющих решить любую нестандартную задачу, так как такие задачи в какой-то степени неповторимы. Нестандартная задача в большинстве случаев воспринимаются как вызов интеллекту, и порождает потребность реализовать себя в преодолении препятствия, в развитии творческих способностей.

Заключение

Выполняя социальный заказ общества: подготовка учащихся к уровню независимого или компетентного пользователя при решении нестандартных задач.

1. Включать комплекс нестандартных задач в процесс обучения.
2. Учитывать индивидуальные особенности учащихся.

Нестандартные задачи я включаю на уроках во время устного счёта, при повторении, на уроках обобщения, на дополнительных занятиях.

Список литературы

1. Л. К. Веретенникова. Современная педагогика и психология.
2. Винокурова Н.К. Развитие творческих способностей учащихся. – М., 1999.
3. Тихомирова Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. – Ярославль, 1996.
4. Ссылка на источник информации в Интернете: http://21422s05.edusite.ru/
5. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М.: Мир, 1999.
6. Фридман Л. М., Турецкий Е. Н. Как научиться решать задачи. — М., 1989.