

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ ДОШКОЛЬНОГО, НАЧАЛЬНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА ТЕОРИИ, ПЕДАГОГИКИ И МЕТОДИКИ  
НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

**ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ  
МАТЕМАТИКИ В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ  
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
Профиль Начальное образование и информатика  
очной формы обучения, группы 02021303  
Сафоновой Виктории Юрьевны

Научный руководитель  
к.п.н., доцент  
Тарасова А.П.

**БЕЛГОРОД 2018**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	<b>3</b>
ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ.....	<b>8</b>
1.1. Использование проблемных ситуаций на уроках математики.....	8
1.2. Развитие творческого мышления младших школьников.....	17
1.3. Проблемное обучение на уроках математики.....	26
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	<b>35</b>
2.1. Диагностика изучения творческого мышления младших школьников.....	35
2.2. Использование проблемных ситуаций на уроках математики в развитии творческого мышления младших школьников.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	<b>64</b>
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	<b>66</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	<b>72</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время важной ценностью личностно-ориентированного образования является ребенок. И в качестве значимой цели рассматривают человека культуры: личность свободную, гуманную, духовную, творческую. Главное в личности – стремление к будущему, к свободной реализации своих возможностей, в особенности творческих, к укреплению веры в себя и вероятие достижения идеального «я».

Актуальность нашего исследования обусловлена необходимостью активизации деятельности учащихся в процессе обучения. На протяжении многих лет данная задача решалась в зависимости от достижений науки и требований, выдвигавшихся к личности выпускника школы. В современной школе это достигается путем применения технологий развивающего обучения и использования деятельностного подхода. Благодаря развитию этих двух направлений проблемное обучение переживает «второе рождение».

Идея и принципы проблемного обучения в русле исследования психологии мышления разрабатывались отечественными психологами С.Л. Рубинштейном, Д.Н. Богоявленским и Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкиным, а в применении к школьному обучению такими дидактами, как М. А. Данилов, М. Н. Скаткин. Много этими вопросами занимаются М.И. Махмутов, И.Я. Лернер, исследования в этой области ведутся и сейчас.

Учебная деятельность должна носить, насколько это возможно, творческий характер. Этому соответствует проблемное обучение. Проблемные ситуации отражают наличие тех или иных противоречий объективной реальности, проявляющихся, в частности, в научных и учебных процессах.

Для развития творческого мышления школьников, эффективного развития учебных умений необходимо использование элементов проблемного обучения. Принцип проблемности - необходимое условие для воспитания современной личности. Элементы проблемного обучения

мотивируют учащихся на самостоятельный поиск информации и активизируют мышление, а значит, делают знание не отвлеченным, а личностно-значимым. Они позволяют научить детей самостоятельно увидеть проблему, сформулировать ее, найти пути решения и разрешить ее, а это особенно важно при изучении математики. Ведь математика начинается вовсе не со счета, что кажется очевидным, а с загадки, проблемы.

Профессор Н.Б. Истомина также полагает, что остается нерешённым вопрос о возможности создания и применения проблемных ситуаций на уроках математики в начальных классах, которые учитывали бы специфику математического содержания, особенности его усвоения учащимися начальных классов (Истомина, 2000).

Однако в связи с современным разнообразием различных методов обучения практика преподавания в школе сталкивается с недостаточной готовности учителей к использованию. Данной группы методов обучения.

Основной значимостью гуманистического личностно-ориентированного оборудования выступает творчество как метод развития человека в культуре. Творческая направленность обучения и воспитания дает возможность для осуществления личностно-ориентированное образования как процесса развития и удовлетворения потребностей человека как субъекта жизни, культуры и истории.

В настоящее время существует острая социальная необходимость в творчестве и творческих индивидах. Развитие у школьников творческого мышления одна из значимых задач в сегодняшней школе. Желание реализовать себя, показать свои возможности – это то направляющее начало, которое проявляется во всех формах человеческой жизни – стремление к развитию, расширению, модернизации, зрелости, тенденция к выражению и проявлению всех способностей организма и «я».

Исследование зарубежных психологов и педагогов: Дж. Гилфорда, Е.П. Торранса, Л. Термена, Р. Стернберга, М. Воллаха, а так же отечественных: В.Л. Даниловой, П.Я. Гальперина, З.И. Калмыковой,

Д.Б. Богоявленский, Я.А. Пономарева, В.Н. Пушкина, В.Д. Шадрикова, В.И. Тютюнника, С. Медника, Е.Г. Алиевой, Н.М. Гнатько, В.Н. Дружинина, Н.В. Хозратовой, в области творческого мышления теоретически обоснованы, однако работа над усовершенствованием этого свойства продолжают развиваться. Большое внимание уделяется раскрытию механизмов творческой деятельности и природы творческого мышления.

Чтобы у младших школьников развивалось творческое мышление, необходимо, чтобы они почувствовали удивление и любопытство, повторили путь человечества в познании, удовлетворили возникнувшие потребности в записях. Только через преодоление трудностей, решение проблем, ребенок может войти в мир творчества.

Вопросами теории и технологии проблемного обучения занимались А.В. Брумменский, А.М. Матюшкин, И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, В. Оконь, Т.В. Кудрявцев и др.

**Проблема исследования:** каково влияние проблемного обучения на развитие творческого мышления младших школьников на уроках математики?

Решение данной проблемы составляет **цель исследования**.

**Объект исследования** – процесс использования проблемных ситуаций на уроках математики.

**Предмет исследования** – использования проблемных ситуаций в развитии творческого мышления младших школьников.

**Гипотеза:** использование проблемных ситуаций в развитии творческого мышления младших школьников на уроках математики будет эффективным, если:

- развивать креативное мышление учащихся;

- систематически использовать задания с различной степенью проблемности.

**Задачи:**

- 1) провести анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования;
- 2) выявить суть проблемного обучения и его роль в развитии творческого мышления младших школьников на уроках математики;
- 3) рассмотреть реализацию проблемного обучения на уроках математики в начальной школе;
- 4) составить систему заданий способствующих творческого мышления младших школьников на уроках математики.

**Методы:** теоретический анализ психолого-педагогической литературы, тестирование, эксперимент (констатирующий, формирующий), математический метод обработки результатов.

База исследования: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 2 г. Белгорода», 2 «А» класс, учитель: Л.Н. Юдина, УМК «Начальная школа XXI века».

Структура работы состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, приложения.

Во введении дается краткая характеристика современного состояния проблемы, обосновывается актуальность темы, описывается степень ее разработанности, формулируются проблема, гипотеза, цель, задачи исследования.

В первой главе «Психолого-педагогические основы развития творческого мышления младших школьников на уроках математики на основе использования проблемных ситуаций» рассматривается сущность и содержание понятий «проблемные ситуации», «проблемное обучение», «творческое мышление». Влияние проблемных ситуаций на формирование

творческого мышления на уроках математики. Проблемное обучение, как метод обучения математики.

Во второй главе «Практическая работа по использованию проблемных ситуаций на уроках математики для развития творческого мышления младших школьников» представлены анализ педагогического опыта по проблеме исследования, диагностика уровня знаний по математике и развития творческого мышления у младших школьников, а также содержание экспериментальной работы по формированию творческого мышления младших школьников на уроках математики.

В заключении подтверждается актуальность темы исследования, приводится краткое обобщение степени разработанности и перспектив изучения проблемы, формулируются выводы.

# ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

## 1.1. Использование проблемных ситуаций на уроках математики

Идея активизации обучения имеет большую историю. Еще в древние времена было известно, что умственная активность способствует и лучшему запоминанию, и более глубокому проникновению в суть предметов, процессов и явлений. В основе стремления к побуждению интеллектуальной активности учащихся лежат определенные философские взгляды. Постановка проблемных вопросов собеседнику и его затруднение в поисках ответов на них были характерны для дискуссий Сократа. (Жмудь, 1990).

Прогрессивно мыслящие педагоги всегда искали методические пути превращения учебной деятельности в радостный процесс познания мира, пути развития умственных сил учащихся. Вместе с переходом школы от индивидуального к групповому и далее к классно-урочному при словесно-наглядном типе обучения постепенно развивалась и идея активизации познавательной деятельности ученика, идея исследовательского пути учения.

Одним из первых сторонников активного учения школьников был знаменитый чешский педагог Ян Амос Коменский. Его «Великая дидактика» содержит указания на «необходимость воспламенить в мальчике жажду знаний и пылкое усердие к учению», она направлена против словесно-догматического обучения, которое учит детей «мыслить чужим умом» (Коменский, 1982).

Проблемное обучение – система правил применения ранее известных приемов учения и преподавания, которая построена с учетом логики мыслительных операций и закономерностей поисковой деятельности учащихся.



Создание проблемной ситуации лежит в основе проблемного обучения. Процесс проблемного обучения есть нечто иное, как движение и развитие этой проблемной ситуации.

Проблемная ситуация – это объективное противоречие, принявшее форму, наиболее отвечающую задачам обучения. Она выступает для ученика в качестве затруднения, барьера, преодоление которого требует интенсивной мыслительной деятельности. Выступая как затруднение, проблема не только выявляет потребность в новых недостающих знаниях, но и вызывает необходимость актуализации старого, известного знания (Давыдов, 1986).

Включение учащихся в познавательный процесс будет успешным в том случае, если проблемные ситуации будут отвечать определенным требованиям:

— проблемная ситуация должна быть такой, чтобы уже первоначальный анализ ее вызвал у учащихся одновременно и чувство затруднения, и чувство предстоящего успеха, то есть, чтобы возникало не только противоречие, но и потенциальная возможность снятия его. Если проблемная ситуация слишком трудна, ученик теряет надежду на разрешение проблемы; если она слишком проста, учащийся теряет интерес к предстоящему решению.

— проблемная ситуация должна содержать в себе элемент нового, интересного для учащихся; это способствует включение ученика в активный познавательный поиск.

Разнообразие проблемных ситуаций само по себе может вызвать у учащихся интерес к их решению. Поэтому важно при создании проблемных ситуаций стремиться к тому, чтобы они были разными по содержанию и имели разную форму выражения.

— при создании проблемных ситуаций необходимо учитывать разные виды мотивов обучения. В школьных условиях проблемная ситуация специально организуется учителем, но от этого ее объективность не исчезает (Давыдов, 1986).

Выделяют различные уровни проблемности в зависимости от характера деятельности учащихся.

— первый уровень является низшим уровнем. Он характеризуется возникновением проблемной ситуации независимо от приемов работы учителя. Возникшая ситуация затруднения снимается учителем при объяснении учебного материала. При этом уровне наблюдается максимальная активность педагога и минимальная учащихся.

— второй уровень характеризуется преднамеренным созданием проблемной ситуации учителем и вовлечением учащихся в совместный с учителем поиск решения. Его можно наблюдать при изложении нового материала. Активность учащихся в этом случае повышается при сохранении активности учителя.

— третий уровень – самостоятельное решение учащимися сформулированной учителем проблемы путем выдвижения гипотез. Этот уровень характерен постановкой перед учащимися системы познавательных задач. В этой ситуации растет познавательная активность учащихся.

— четвертый уровень – самостоятельная формулировка проблемы и поиск ее решения учащимися. Этот случай характерен для наиболее высокого уровня познавательной деятельности и самостоятельности учащихся.

Как тип обучения «проблемное обучение» наиболее соответствует духу развивающего обучения, задаче развития творческих способностей и познавательной самостоятельности учащихся, превращение их знаний в убеждения.

За развитие умственных способностей ребенка и внедрение в обучение исследовательского подхода вел борьбу французский философ Жан-Жак Руссо. Он считал, что ребёнку необходимо ставить доступные для понимания вопросы и предоставлять возможность самостоятельно решать их. Жан-Жак Руссо выражал идею обучения на повышенном уровне трудности, но с

учетом доступности, идею самостоятельного решения учеником сложных вопросов (Руссо, 1961).

В исследованиях А. Дистервега указано, «Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должны достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением. Извне он может получить только возбуждение. Все искусство воспитания и образования не более как искусство возбуждения. То, чего человек не приобрел путем своей самостоятельности – не его» (Дистервег, 1956, 173). Этот принцип Фридриха Адольфа Дистервега является определяющим в разработке системы и методов обучения.

Совершенствование теории словесно-наглядного обучения связано и с деятельностью Константина Дмитриевича Ушинского, который создал дидактическую систему, направленную на развитие умственных сил учащихся. Будучи сторонником активного обучения, он выдвигал идею познавательной самостоятельности. По мнению К.Д. Ушинского, ученикам следует передавать не только какие-либо познания, но и способствовать самостоятельно приобретать новые (Ушинский, 1968).

Во второй половине XIX в. с критикой методов выступал английский педагог Армстронг. Опытным путем он ввел в преподавание «эвристический метод» (Педагогическая энциклопедия, 1968), развивающий мыслительные способности учащихся. Суть его состоит в том, что ученик становится в положение исследователя, когда вместо изложения учителем фактов и выводов науки ученик сам их добывает и делает выводы. Задачу «эвристического метода» Армстронг видел не в передаче готовых выводов, а в том, чтобы научить учеников научному методу, развивающему их мыслительные способности. Однако Армстронг не создал системы методов, а ограничился одним единственным.

В поисках новых активных методов обучения большого успеха добился русский методист естествознания Александр Яковлевич Герд, который

независимо от Армстронга сформулировал важные положения развивающего обучения. «Все реальные знания приобретены человечеством путем наблюдения, сравнения и опытов, при помощи постепенно расширяющихся выводов и обобщений. Только таким путем, а никак не чтением статей, могут быть переданы эти знания детям. Ученики должны под руководством преподавателя наблюдать, сравнивать, описывать, обсуждать наблюдаемые факты и явления, делать выводы и обобщения и проверять их простыми, доступными опытами на практике» (Пискунов, 2001, 246).

Но как, какими методическими путями добиться такой самостоятельной познавательной деятельности при изучении всех предметов? На этот вопрос не было единого ответа. Самому исследовательскому подходу давались различные названия: лабораторно-эвристический (Ф.А. Винтергальтер), опытно-испытательный (А.Я. Герд), метод лабораторных уроков (К.П. Ягодовский), эвристический метод (Армстронг), естественнонаучный метод (А.П. Пинкевич) и другие.

Учитывая естественную сущность близости указанных терминов, Б.Е. Райков заменил их термином «исследовательский метод», суть которого видел в том, что он способствует формированию навыков умственной деятельности и развитию творческого мышления и соответствует законам интеллектуального и психического развития ребенка, природным свойством которого является любознательность. Говоря о самостоятельном исследовании учащихся, Б.Е. Райков указывает на то, что их самостоятельные выводы будут «открытиями» только для самих учеников, а не для науки. Учитель заведомо знает, что «откроет» ученик, каким путем он это сделает, но это не умоляет педагогической ценности ученического «открытия».

Таким образом, многие прогрессивные педагоги дореволюционного периода и многие педагоги 20-х годов разрабатывали активные методы обучения, выдвигали идею изменения самого принципа организации

словесно-наглядного типа обучения на основе широкого применения проблемного метода в обучении.

Большое внимание истории развития проблемного обучения отведено в трудах Г.К. Селевко. Понятие «проблемное обучение» получило распространение в 20-30-е годы как в советских, так и в зарубежных школах. Проблемное обучение основывается на теоретические положения американского философа, психолога и педагога Джона Дьюи, основавшего в 1895 году экспериментальную школу в Чикаго (Селевко, 1998).

Он сделал акцент на развитии творческой активности обучаемых и вскоре убедился, что обучение, построенное с учетом интересов школьников и связанное с их жизненными потребностями, даст гораздо лучшие результаты, чем обучение, основанное на запоминании знаний. Правильное построение обучения, по мнению Д. Дьюи, должно быть проблемным.

Условиями успешности обучения являются: проблематизация учебного материала; активность ребенка; связь обучения с жизнью ребенка, игрой, трудом.

Таким образом, можно сделать вывод: проблемное обучение – это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемной ситуации и активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит овладение знаниями, умениями и навыками, развитие творческого мышления младших школьников.

В трудах Ю. К. Бабанского проблемная ситуация, рассматривается как стимулирующая мыслительную деятельность учащихся в процессе учения, помогающая обеспечить то деятельное состояние мозга, которое является необходимым условием для образования новых связей, в связи с этим рассматривается как одно из главных условий возникновения познавательной потребности, так как она помогает учащимся осознать тему урока в учебной деятельности, специально для этого организуемой учителем. Главное преимущество такого осознания в отличие от простого словесного

разъяснения учителя заключается в том, что проблема не ставится извне, а возникает у самого школьника в процессе его работы. Это ведёт к тому, что мотивы ученика совпадают с целью решения проблемы. И деятельность ученика приобретает активный, целенаправленный характер (Бабанский, 1970).

Исследования А. А. Смирнова и П. И. Зинченко, М.И. Махмутова показывают, что при создании проблемных ситуаций процесс запоминания оказывается наиболее эффективным. У школьников активизируется познавательная установка, что особенно важно при объяснении нового материала на уроке. Применение на уроке системы проблемных задач и вопросов, требующих сознательных усилий и активных поисков, создаёт, по мнению П.И. Зинченко, условия рационального использования произвольной и произвольной памяти учащихся в обучении (Махмутов, 1977).

В исследованиях, проводившихся под руководством Н.А. Менчинской и Г.С. Костюка, изучалась эффективность различных путей обучения младших школьников. Учёные пришли к таким выводам: на первом этапе усвоение происходит быстрее в тех случаях, когда даются готовые указания о действиях, но на последующих этапах, когда для решения предлагаются относительно новые задачи и требуется самостоятельно применять знания к их решению, преимущество на стороне тех учащихся, которые обучаются проблемным методом (Рязанов, 1991).

По мнению многих исследователей, проблемное обучение является одним из наиболее эффективных путей умственного развития школьников, развития их самостоятельного, творческого мышления (А.В. Брушлинский, Т.В. Кудрявцев, Г.С. Костюк, В.А. Крутецкий, А.М. Матюшкин, Н.А. Менчинская и др.).

Для более успешного усвоения понятий на уроках математики в начальной школе целесообразно использовать развивающие упражнения и проблемные ситуации. С их помощью учащиеся более осознанно подходят к изучению данного вопроса. Это помогает лучше осваивать изучаемый

материал, способствует развитию творческого мышления младших школьников, следовательно, обеспечивает ускоренный темп в изучении темы.

Непосредственная практическая деятельность детей способствует развитию логического и абстрактного мышления, внимания, восприятия, созданию новых идей.

Рассмотрим упражнения, которые можно использовать при изучении темы «Длина и её измерение».

Упражнение №1. Ученикам предлагается сравнить «на глаз» два одинаковых отрезка, но начерчены они должны быть по-разному. Отрезки обозначены как  $a$  и  $b$ . Ученики сравнивают отрезки «на глаз» и замечают, что отрезок  $b$  длиннее, чем отрезок  $a$ . После того, как дети сделали такой вывод, учитель берёт мерку и измеряет оба отрезка. В результате измерения получается, что предложенные отрезки одинаковы по длине. После этого, учащиеся делают вывод, что не всегда «на глаз» можно определить какой отрезок (предмет) длиннее (короче) другого. Поэтому возникает необходимость в измерении.

Вопросы, которые целесообразно задавать в данной ситуации:

- Как вы думаете, какой отрезок длиннее (короче)? Почему?
- Можно ли всегда доверять своему глазомеру?
- Что нужно для того, чтобы избежать подобной ошибки?

Упражнение №2. Учащимся предлагается измерить отрезок тремя разными мерками. Для этого каждому ученику выдаются листочки, на которых начерчены три одинаковых отрезка, отличающихся по цвету, и мерки (1см, 2см, 3см). Пусть длина предложенных отрезков будет 6 см. Ученики, измеряют отрезок  $a$  меркой 1см, отрезок  $b$  – 2см, отрезок  $c$  – 3 см. Получив результат отрезок  $a=6$  мерок, отрезок  $b=3$  мерки, отрезок  $c=2$  мерки, учитель задаёт вопрос: почему, измеряя три одинаковых отрезка, получаем разное численное значение. Ученики выясняют, что это произошло потому, что они при измерении использовали разные мерки. В процессе этой работы

учащиеся приходят к выводу, что для изменения нужно использовать одинаковую мерку. На этом уроке можно ввести единицу измерения длины – сантиметр.

Вопросы, которые целесообразно задавать:

— одинакова ли длина данных отрезков? как вы это определили?

— какова длина отрезка  $a$ ?  $b$ ?  $c$ ?

— почему у одинаковых отрезков при измерении получились разные значения?

— что нужно, чтобы избежать подобной ошибки?

— для чего нужно, чтобы выбрали единую мерку?

В процессе выполнения подобных заданий происходит развитие учащихся. Оно во многом зависит от той деятельности, которую дети выполняют в процессе обучения. Эта деятельность может быть репродуктивной и продуктивной. Они тесно связаны между собой, но в зависимости от того, какой вид преобладает, обучение оказывает различное влияние на развитие детей. Репродуктивная деятельность характеризуется тем, что ученик получает готовую информацию, воспринимает ее, понимает, запоминает, а затем воспроизводит. Основная цель такой деятельности – формирование у школьников знаний, умений и навыков, развитие внимания и памяти, развитие творческого мышления.

Продуктивная деятельность связана с активной работой мышления и находит своё выражение в таких мыслительных операциях, как анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение. Эти мыслительные операции принято называть логическими приёмами мышления или приёмами умственных действий.

Включение этих операций в процесс усвоения математического материала – одно из важных условий построения развивающего обучения. Постановка проблемных ситуаций на уроках математики в начальной школе является хорошей основой для формирования и развития творческого мышления.



Таким образом, можно сделать вывод: использование проблемных ситуаций – это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемной ситуации и активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит овладение знаниями, умениями и навыками, развитие творческого мышления, созданию принципиально новых идей младшими школьниками.

## **1.2. Развитие творческого мышления младших школьников**

Придерживаясь цели и задачам нашего исследования, мы рассмотрим точки зрения разных авторов на творческое мышление, на показатели, которые характеризуют это мышление; отметим те, на которые будем основываться в своем педагогическом эксперименте.

Чтобы адаптироваться в современном обществе и ориентироваться в огромном потоке постоянно меняющейся информации, необходимо самостоятельно, критически, творчески мыслить, а этому детей нужно научить. За последнее время значительно изменились требования к обучению и развитию младших школьников, которые находят отражение в ФГОС НОО, где особое внимание уделяется развитию логического мышления, умению решать нестандартные задачи (ФГОС НОО, 2018, 15).

Младший школьный возраст является наиболее ответственным этапом школьного детства. Высокая сензитивность этого возрастного периода определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития ребенка.

Полноценное проживание этого возраста, его позитивные приобретения являются необходимым основанием, на котором выстраивается дальнейшее развитие ребенка как активного субъекта познаний и деятельности. Основная задача взрослых в работе с детьми

младшего школьного возраста - создание оптимальных условий для раскрытия и реализации возможностей детей с учетом индивидуальности каждого ребенка.

Творческое мышление - вид мышления, связанный с созданием принципиально новых идей или открытием чего-либо нового (Гальперин, 1985).

На вопрос о том, что же такое творческое мышление первым попытался сформулировать ответ Джой Пол Гилфорд (американский психолог). Он считал, что «творчество» мышления связана с доминированием в нем четырех особенностей:

1. Беглость - это способность быстро генерировать поток идей и возможных решений.

2. Гибкость - это способность применять разнообразные подходы и стратегии при решении проблем.

3. Оригинальность - это способность создавать умные, уникальные и необычные идеи и решения.

4. Точность (разработанность) — фактор, характеризующий стройность, логичность творческого мышления, выбор адекватного решения, соответствующего поставленной цели (Гилфорд, 2006).

Основная особенность творческого мышления как интеллектуальной системы - это умение анализировать любые проблемы, устанавливать системные связи, выявлять противоречия, находить для них решение на уровне идеальных, прогнозировать возможные варианты развития.

Так как один из признаков творчества - это создание новых полезных комбинаций, то воображение, создающее эти комбинации, является основой творческого процесса (Рензулли, 2003, 35).

Из этого следует, что воображение - это необходимый элемент творческой деятельности, который обеспечивает:

1) построение образов продуктов труда;

2) создание программного поведения в неопределенных проблемных ситуациях;

3) средства создания образов, заменяющих активную деятельность (т.е. моделирование процессов или объектов) (Выготский, 1875).

Согласно Дж. Рензулли (одного из известных американских специалистов в области обучения одарённых детей) умение творчески мыслить складывается из нескольких компонентов:

1) в первую очередь интеллектуальные особенности.

2) знания, имеющиеся у ребёнка.

3) настойчивость (мотивация).

4) благоприятная окружающая среда. (Рензулли, 2003, 36).

Психологические исследования и опыт обучения в школах США и России показывают, что практически все дети обладают творческим потенциалом, который эффективно развивается при систематических занятиях. Приобретенные на занятиях по развитию творческого мышления способности, навыки и умения дети эффективно переносят на учебные предметы в школе, в повседневную жизнь, достигая значительно больших успехов, чем их менее творчески развитые сверстники.

Проблемой развития творческого мышления у младших школьников является несоответствие воображения и уровня интеллекта. Ещё Л.С. Выготский отмечал, что проявление фантазии у ребёнка более яркое и неожиданное, чем у взрослого, за счёт того, что ребёнок больше доверяет продуктам своего воображения и меньше их контролирует. В младшем школьном возрасте высокий уровень креативности может сочетаться с низким уровнем развития интеллекта. И без интенсивной работы по развитию последнего способность к творчеству в дальнейшем быстро снижается.

Мышление – это процесс внутреннего рассуждения, в результате которого происходит решение задачи. Мышление свойственно только человеку. Однако оно не дано ему в готовом виде. Оно возникает и

развивается у него под влиянием обучения и воспитания. Познавательный интерес и творческое мышление – эти два психических процесса развиваются как единое целое. Заставить класс внимательно слушать ответ товарища, закрепляя при этом свои знания, можно только в одном случае – если этот ученик уже в школьные годы стал хорошим оратором.

Необходимыми условиями развития творческого мышления в процессе обучения будут и формирование благоприятного эмоционального и интеллектуального фона класса. «На этом фоне учение идет куда лучше, куда увлекательнее, куда быстрее! «Интеллектуальный фон» становится мощным источником общего развития учеников, необходимого для учения (Соловейчик, 102).

Необходимо учитывать индивидуальные психологические, возрастные и эмоциональные особенности детей, чтобы добиться положительных результатов работы.

Мышление человека разделяется на несколько видов, и у каждой личности наиболее выражен лишь один из них. Наглядно-действенное (невербальное) мышление, как правило, ярко выражено у детей до 3-х лет. Ребенок не знает еще слов, но уже выражает эмоции и выполняет некоторую последовательность действий. К примеру, покажите малышу, как сложить кубики один на один, и он это с радостью повторит. Более того, постепенно он начнет придумывать новые способы постройки, а затем и разрушения пирамидки. В этом процессе будет участвовать образное мышление.

Словесно-логическое (вербальное) мышление – это знания, которыми уже обладает человек, хотя их и сложно представить в виде конкретного предмета. Дети в возрасте 4-5 лет используют именно этот способ мышления - они очень много говорят и рассуждают. Наглядное и вербальное мышление отличаются содержанием используемых средств. Если это наглядное мышление, то в головном мозге возникают четкие образы предметов и действий. Противоположное ему - вербальное мышление — это отвлеченные знаковые структуры.

В настоящее время огромное значение имеет формирование у детей общеучебных умений и навыков, то есть умения учиться. Развитие творческого мышления не зависит от успеваемости ученика, но способствует повышению его успеваемости.

На различных уроках, не зависимо от предмета, нужно развивать логическое мышление, воображение, фантазию детей. Ребёнок накапливает опыт и знания, его интересы расширяются, усложняются его отношения с другими людьми - всё обогащает воображение, позволяет ребёнку строить новые комбинации образов не случайно, а с отчётливым пониманием, насколько возможно совершение того или иного события в действительности.

Использование в учебном процессе проблемно-поисковых методов, организация групповых форм работы также способствует развитию творческого мышления. Метод, связанный с самостоятельным поиском и открытиями школьниками тех или иных истин - является метод проблемного обучения. Суть проблемного обучения заключается в следующем. Перед учениками ставят проблему, познавательную задачу, и ученики при непосредственном участии учителя или самостоятельно исследуют пути и способы ее решения. Школьники строят гипотезы, аргументируют, рассуждают, доказывают. Проблемное обучение учит детей мыслить самостоятельно, творчески, формирует у них элементарные навыки исследовательской деятельности.

Развитие творческого мышления при проблемно-диалогическом методе обучения выражается в том, что увеличивается творческая активность детей в форме вопросов. Такое обучение влияет на развитие гибкости мышления детей. Не надо готовить творческие задания персонально для наиболее способных учащихся и предлагать их вместо обычных заданий, которые даются всему классу. Такой способ индивидуализации ставит детей в неравные условия и делит их на способных и неспособных. Задания творческого характера должны даваться всему классу. При их выполнении

оценивается только успех. В каждом ребенке учитель должен видеть индивидуальность.

Элис Пол Торренс выделяет пять принципов, которыми должен руководствоваться учитель, чтобы поощрять творческое мышление:

- 1) внимательное отношение к необычным вопросам.
- 2) уважительное отношение к необычным идеям.
- 3) показать детям, что их идеи имеют ценность.
- 4) предоставлять удобные случаи для самостоятельного обучения и хвалить за это.

- 5) предоставлять время для неоцениваемой практики или обучения.

Творческое мышление не может формироваться от случая к случаю, оно требует целенаправленного обучения и развития. В противном случае оно просто угасает (Торренс, 2018).

Существуют психологические инструменты измерения творческого (креативного) мышления; самый известный в мировой психологической практике — Тест Пола Торренса. Этот тест позволяет оценить:

- вербальную креативность;
- образную креативность;
- отдельные креативные способности (беглость — этот количественный показатель, в тестах чаще всего это количество выполненных заданий);
- гибкость — этот показатель оценивает разнообразие идей и стратегий, способность переходить от одного аспекта к другому;
- оригинальность — этот показатель характеризует способность выдвигать идеи, отличающиеся от очевидных, общеизвестных, общепринятых, банальных или твердо установленных;
- способность видеть суть проблемы;
- способность сопротивляться стереотипам (Сборник психологических..., 2006).

Творчество и креативность являются близкими понятиями, но в определении креативности делается акцент на личностную готовность к творческому преобразованию и конструктивному образованию окружающего мира. В основе креативного процесса лежит способность преодолевать стереотипы на конечном этапе мыслительного синтеза. Креативность предполагает новое видение действительности, преодоление стереотипов, восприятия, мышления и деятельности, а также способность к саморазвитию, к проявлению творческого мышления (Тихонов, 2004).

На основе теоретических положений американского философа, психолога и педагога Джона Дьюи, в 20-30-е годы понятие «проблемное обучение» получило распространение, как в советских, так и в зарубежных школах. Сделав акцент, на развитие собственной активности обучаемых он вскоре убедился, что обучение, построенное с учетом интересов школьников и связанное с их жизненными потребностями, дает гораздо лучшие результаты, чем «вербальное» обучение, основанное на запоминании знаний.

Разработанная им концепция «полного акта мышления», является важным вкладом в теорию обучения. Согласно психологическим и философским воззрениям, мыслить человек начинает тогда, когда сталкивается с трудностями, преодоление которых имеет для него большое значение.

Джон Дьюи предложил заменить объяснительно-иллюстративное обучение на принцип активного учения, основой которого является собственная познавательная деятельность учащегося. Вместо общей для всех стабильной учебной программы выводились ориентировочные программы, содержание которых только в самых общих чертах определялось учителем. Место устного и письменного слова заняли теоретические и практические занятия, на которых осуществлялась самостоятельная исследовательская работа учащихся.

Сохраняя все лучшие из прогрессивной системы Д. Дьюи, была разработана современная технология обучения, придерживающаяся

концептуальных положений, выдвинутых американским педагогом. Ребенок усваивает материала, не просто слушая или воспринимая органами чувств, а как результат удовлетворения возникших у него потребностей в знаниях, являясь активным субъектом своего обучения.

Для успешности обучения необходимы следующие условия:

- 1) проблематизация учебного материала;
- 2) активность ребенка (знания должны усваиваться с аппетитом);
- 3) связь обучения с жизнью ребенка, игрой, трудом (Дьюи, 1978, 23).

Главную роль в подготовке к творческому труду играет начальная школа. Именно в младшем школьном возрасте заключается психологическая основа для такой деятельности. Формируются умения наблюдать и анализировать явления, проводить сравнения, обобщать факты, делать выводы, практически оценивать деятельность, активность, инициатива, развиваются воображение и фантазия, творческое мышление, воспитывается любознательность. Начинают складываться и дифференцироваться интересы, склонности, формируются потребности, лежащие в основе творчества.

Успешное формирование у младших школьников творческого мышления возможно лишь на основе учета педагогом основных особенностей детского творчества и решения центральных задач в развитии творческого мышления.

Для того чтобы привлечь каждого ребенка к творческой деятельности, помогающей интеллектуальному развитию личности, составлена индивидуальная программа приобщения учащихся к математике.

1–2-е классы: сочинение о пользе математики в различных сферах общественной жизни; экскурсии на работу к родителям; математические сказки;

3-й класс: решение на уроках занимательных и старинных задач; составление математических кроссвордов, ребусов; выполнение рисунков к отдельным темам;



4-й класс: сообщения из истории математики; ознакомление с творчеством известных математиков, их трудами; сообщения по новой теме; выполнение различных доказательств одной и той же теоремы; несколько способов решения одной и той же задачи;

Таким образом, каждый ребенок на уроках математики имеет право выступать со своей работой, защитить ее, поделиться своими находками и открытиями. Необходимость творческого саморазвития личности школьников обуславливается новыми задачами, стоящими перед образованием. Желаемый конечный результат обучения в школе – это выпускник, который имеет способности учиться (учить самого себя), совершенствоваться, саморазвиваться, имеющий цель в жизни и «инструмент» для достижения этой цели.

Определяющим фактором, творческое мышление ребенка, является его опыт: творческая деятельность воображения напрямую зависит от богатства и разнообразия прошлого опыта человека. Отсюда вытекает и первая важнейшая задача в формировании творческого мышления младших школьников. Для сформирования у учащихся умения творчески решать математические задачи, необходимо позаботиться о развитии у них математического кругозора и создании реальной чувственной основы для воображения.

Развитие творческого мышления неотъемлемая часть формирования исполнительских умений и навыков. Чем разностороннее умения и навыки учащихся, тем богаче их фантазия, реальнее их замыслы, тем более сложные математические задания выполняют дети.

Таким образом, важнейшая задача в развитии творческого мышления учащихся – это обучение детей словесно описывать способы решения задач, рассказывать о приемах работы, называть основные элементы задачи, описывать и читать графические изображения. Для формирования и развития у младших школьников внутреннего плана действия необходимо усвоение

словарного запаса. При всяком творческом процессе задача решается сначала в уме, а затем переносится во внешний план.

### **1.3. Проблемное обучение на уроках математики**

Уже в дошкольном возрасте жизнь ставит перед детьми бесчисленные математические проблемы. С момента прихода ребенка в школу функции «жизни» принимает школа; она становится ответственной за то, получит ли ребенок соответствующую подготовку, приучится ли к математическому мышлению, научится ли отыскивать и решать математические проблемы.

На уровне начального обучения, то есть в 1-4 классах, дети сталкиваются с многочисленными проблемными ситуациями, которые побуждают их к математическому мышлению. Уже простое распределение тетрадей, учебников может стать для учащихся первого класса проблемой, если мы их спросим, хватит ли учебных принадлежностей, лежащих на столе, для всего класса. Видя относительно небольшую пачку тетрадей, дети, по всей вероятности, будут думать, что их не хватит, ибо имеют в виду величину тех и других элементов. Проверкой правильности предположения детей будет раздача тетрадей. Указанная проблема является примером сравнения одного множества с другим и оценки количества единиц множества.

Проблемность при обучении математики возникает совершенно естественно, не требуя никаких специальных упражнений, искусственно подбираемых ситуаций. В сущности, не только каждая текстовая задача, но и другие упражнения, представленные в учебниках математики и дидактических материалах, и есть своего рода проблемы, над решением которых ученик должен задуматься, если не превращать их выполнение в тренировочную работу, связанную с решением по готовому, данному учителем образцу (Юркина, 2009).

Учитель начальных классов нередко наносит ущерб делу, разучивая с детьми способы решения задач определенных видов, предлагая подряд большое число однотипных упражнений, каждая из которых, будучи предъявленными среди упражнений других видов, без дополнительных объяснений, могли бы послужить для формирования собственной мысли учащихся, развития учебных умений.

При решении составных текстовых задач, сравнении выражений, требующих использования известных детям закономерностей и связей в новых условиях, выполнение заданий с геометрическим содержанием, которые часто требуют переосмысления приобретенных ранее знаний, и другие задания должны быть использованы для постановки детьми проблемных задач. Только в этом случае обучение математике будет оказывать действительную помощь в решении образовательных, воспитательных и развивающих задач обучения, способствуя развитию познавательных способностей учащихся. Формированию таких черт личности, как настойчивость в достижении поставленной цели, инициативность, умение преодолевать трудности (Кретьева, 2009).

Введение математических понятий представляет также много возможностей для организации проблемных ситуаций в классе. Например, ученик получил задания: «К 2 прибавь 5 и умножь на 3». И другое: «К 2 прибавь 5, умноженное на 3». Можно записать обе задачи и вычислить следующим образом:  $2+5\cdot 3=21$

$$2+5\cdot 3=17$$

Такая запись вызывает удивления у детей. После анализа действий учащиеся приходят к выводу, что два разных результата могут быть правильными и зависит от того, в какой очередности выполнять сложение и умножение. Возникает проблемный вопрос, как записать этот пример, чтобы получить правильный ответ. Вопрос побуждает детей к поискам, в результате чего они приходят к понятию скобок. После вписывания скобок, задача принимает вид:  $(2+5)\cdot 3=21$

$$2+5\cdot 3=17$$

Другой пример задания связан с геометрическим материалом. Учитель предлагает вниманию учащихся плакат, на котором изображены несколько четырехугольников и пятиугольников. Все эти фигуры на плакате никак не сгруппированы, но четырехугольники окрашены в красный цвет, а пятиугольники - в зеленый. Учитель сообщает, что все красные фигуры можно назвать четырехугольниками, а зеленые - пятиугольниками. После этого предлагается учащимся проблемная ситуация: «Как вы думаете, почему красные фигуры можно назвать четырехугольниками, а зеленые - пятиугольниками?». Для решения данной проблемы дети должны провести ряд наблюдений, сопоставлений, сравнений.

Они должны сравнивать мысленно термины «четыреугольник» и «пятиугольник». Анализируя эти слова, они должны расчленив их, выделив в них знакомые им слова, являющиеся частями новых терминов - «четыре» и «угол», «пять» и «угол». Такой анализ уже может направить их мысль в определенном направлении. Проверить правильность возникших предположений они смогут, обратившись к внимательному рассматриванию предложенных им фигур. Здесь снова придется провести ряд наблюдений, сопоставлений, сравнений, в результате которых они должны убедиться, что действительно все красные фигуры содержат по четыре угла, а зеленые - по пять углов. Подметив эту особенность, сопоставив ее с особенностями терминов-названий данных фигур, дети должны прийти к выводу, который и будет ответом на поставленный проблемный вопрос (Пчелко, 1988).

Любая составная текстовая задача ставит ученика перед определенными трудностями, требующими значительного умственного усилия при выполнении мыслительных операций, приводящих к решению. Проблемные текстовые задачи ставят ученика в ситуацию, в которой у него должно появиться удивление и ощущение трудности, или одно только ощущение трудности, которое, однако, ученик намерен преодолеть. Если эти условия отсутствуют, то задача уже перестала быть для него проблемной,

или еще не может быть ею в связи с тем, что он не владел в достаточной степени средними ступенями, дающими возможности для преодоления данной трудности (Мельникова, 2002).

Решение составной текстовой задачи нового вида (содержащей новую для учащихся комбинацию известных уже видов простых задач) требует выполнения всех тех элементов продуктивного мышления, которые свойственны исследовательскому подходу: это и наблюдение и изучение фактов (анализ условия, выделение числовых данных, осознание вопроса) и выявление промежуточных неизвестных (на основе анализа связей, существующих между искомыми и данными), и составление плана решения (при составлении которого могут возникнуть различные направления поиска ответа, могут быть найдены различные способы решения) и осуществление этого плана с использованием имеющихся данных и приобретенных ранее знаний, умений и навыков. Это и формулировка ответа, и проверка выполненного решения.

Проблемы, заключающиеся в математической текстовой задаче, приводят к тому, что эта задача выступает перед учеником как целостная ситуация - с теми элементами, которые имеются для выполнения этой ситуации (данные), и теми, которые имеются для внесения ее решения (неизвестное). Она может быть закрытой проблемой, и тогда в задаче нет недостатка в данных, или открытой, где решение нельзя довести до конца или ученик сам должен собрать эти данные.

Используя проблемы развития математических способностей учащихся, психолог В.А. Крутецкий приводит типы задач для развития активного самостоятельного, творческого мышления. Знание учителем этой типологии - важное условие создания проблемных ситуаций при изучении нового материала, повторении пройденного и при формировании умений и навыков. Вот некоторые из них: задачи с не сформулированным вопросом; задачи с недостающими данными; задачи с излишними данными; задачи с

несколькими решениями; задачи с меняющимся содержанием; задачи на соображение, логическое мышление (Крутецкий, 1968).

Например: в вазе лежит 10 апельсинов. Незнайка съел 3 апельсина, Гунька съел 4 апельсина. Сколько апельсинов съели они вместе? Какое число в задаче не понадобилось для решения? Почему? Задайте вопрос так, чтобы это число потребовалось.

Велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч. Сколько километров он проехал? (Данных недостаточно, не указан отрезок времени, который велосипедист был в пути) (Лавриненко, 2002).

Задачи, в которых нет вопроса. Решите задачу: Мартышка сорвала 9 бананов. 3 банана она съела. (Дети замечают, что решать нечего, так как нет вопроса в задании. Предлагается самим поставить вопрос и решить. В более сложных задачах дети предлагают различные вопросы, на одном условии получается несколько задач).

Задачи с противоречивыми данными: на столе лежит 10 яблок и 6 груш. Сколько апельсинов лежит на столе?

В автобусе ехало 32 человека. На остановке вышли 9 человек, а 14 вошли в автобус. Сколько километров проехал автобус за 2 часа? Дети отмечают, что вопрос не соответствует условию, формулируют свой и решают полученную задачу (Юдина, 2018).

Таким образом, постановка вопроса об использовании проблемных ситуаций не является новой для учителя, а требуют лишь правильного использования всех тех ресурсов, которые скрыты в начальном курсе математики.

Можно выделить ещё несколько групп проблемных заданий, предложенных Т.К. Жигалкиной:

- требующие от детей исполнительской деятельности. С их помощью учащиеся 1-2-х классов выполняют различные действия. Так, в 1-м классе проводится упражнение «Составим разноцветный поясок». Оно применяется

для выявления умения различать предметы по цвету, форме, расположению. Средства обучения - набор геометрических фигур.

Содержание: учащиеся по заданию учителя выкладывают на чистый лист бумаги круги, квадраты, треугольники: посередине - красный круг, справа от него - зеленый треугольник, слева - желтый, справа от зеленого треугольника - синий квадрат и т.д. В результате получается разноцветный поясок;

- требующие воспроизведения действия. Они направлены, в первую очередь, на отработку вычислительных навыков. Спектр этих упражнений большой: «Лучший летчик», «Забей гол в числовые ворота», «Вычислительные машины», «Телефон» и другие. Их можно применять во всех классах, наполняя содержание соответствующими по сложности цифровыми данными. Так, во 2-м классе проводится упражнение «Телеграф» с целью формирования вычислительных навыков. Средства обучения - карточки с цифрами.

Содержание: учитель выдает ученикам, сидящим за первыми партами, карточки, на которых записаны числа 2; 3; 4; 6 и показывает на схему.

Учащиеся решают первый пример (он подчеркнут), следующий пример в арифметической цепочке должен начинаться с ответа предыдущего. Если ответ последнего примера совпадает с первым числом цепочки - все действия выполнены верно, получены круговые примеры;

- включающие элементы поиска и творчества. Упражнения этого вида находят широкое применение во всех классах. Так, в 1-м классе проводятся упражнения: «Помоги почтальону Печкину», «Найди цифры», «На какой цвет упадет капля», «Волшебная яблоня».

В ходе выполнения упражнения «Помоги почтальону Печкину», дети, решив примеры, написанные на конвертах, опускают их в тот почтовый ящик, на котором написана соответствующая цифра.

Для закрепления вычислительных навыков во 2-4 классах используются упражнения: «Арифметическое домино», «Меткие стрелки».

Ученики каждого ряда поочередно выполняют действия по схеме и передают листок детям, сидящим за ними. Они, в свою очередь, должны проверить предыдущий пример, а затем решить свой и записать ответ. Побеждает та команда (ряд), которая быстрее других и правильно даст конечный ответ вычислительной цепочки;

- с помощью которых дети изменяют примеры и задачи в другие, логически связанные с ними. Например, «Цепочка», «Математическая эстафета», «Лучший контролер», «Арифметический бег по числовому ряду», «Составь поезд» и т.д. В 3-м классе можно выполнить упражнение «Круговые примеры».

Цель: формирование вычислительных навыков, решение примеров заданной последовательности.

Содержание: на доске даны следующие записи:

$$84+16$$

$$7\cdot 3$$

$$45\cdot 2$$

$$90-83$$

Но не всякий материал может служить основой для создания проблемной ситуации. К непроблемным элементам учебного материала относится вся конкретная информация, содержащая цифровые и качественные данные; факты, которые нельзя «открыть». Непроблемны все задачи, решаемые по образцу, по алгоритму, по известному способу (Жигалкина, 2017).

Проблемное обучение можно применять для усвоения обобщенных знаний - понятий, правил, законов, причинно-следственных и других логических зависимостей.

В силу того, что проблемный путь получения знаний всегда требует больших затрат времени, чем сообщение готовой информации, нельзя говорить вообще о переходе на проблемное обучение.

В обучении всегда будут нужны и тренировочные задачи, и задания, требующие воспроизведения знаний, способствующие запоминанию необходимого и т.п. Лишь сравнительно небольшая часть новых знаний должна приобретаться на уроках математики в начальной школе способом



самостоятельных открытий, поэтому целесообразно использовать только элементы проблемного обучения (Касьяненко, 1980).

При рассмотрении сущности и особенностей проблемного обучения очевидно, что организация такой технологии способствует развитию умственных сил учащихся (противоречия заставляют задуматься, искать выход из проблемной ситуации, ситуации затруднения), самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения), развитию творческого мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартного решения). Оно вносит свой вклад в формирование учебных умений, готовности к творческой деятельности, способствует развитию познавательной активности, осознанности знаний, предупреждает появление формализма, бездумности. Проблемное обучение обеспечивает более прочное усвоение знаний; развивает аналитическое мышление, способствует сделать учебную деятельность для учащихся более привлекательной, основанной на постоянных трудностях; оно ориентирует на комплексное использование знаний (Мочалова, 1979).

К слабым сторонам проблемного обучения следует отнести значительно большие затраты времени на изучение учебного материала; недостаточную эффективность их при решении задач формирования практических умений и навыков, особенно трудового характера, где показ и подражание имеют большое значение; слабую эффективность их при усвоении принципиально новых разделов учебного материала, где не может быть применен принцип апперцепции (опоры на прежний опыт); при изучении сложных тем, где крайне необходимо объяснение учителем, а самостоятельный поиск оказывается недоступным для большинства школьников.

Итак, постановка вопроса о реализации и анализе использования проблемных ситуаций не является новой в методике преподавания

математики, а требует лишь правильного использования всех тех ресурсов, которые скрыты в начальном курсе математики.

### **Выводы по первой главе**

Краткое рассмотрение сущности и особенностей проблемного обучения показывает, что оно при правильной его организации действительно способствует развитию умственных сил учащихся (противоречия заставляют задумываться, искать выход из проблемной ситуации, ситуации затруднения); самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения и т.д.); развитию творческого мышления (самостоятельное применение знаний, способов действия, поиск самостоятельного нестандартного решения). Оно вносит свой вклад в формирование готовности к творческой деятельности, позволяет развивать творческое мышление младших школьников, путем нахождения разных способов решения математических задач, способствует развитию познавательной активности.

Изучив теоретическую часть вопроса, мы находим подтверждение нашей гипотезе: использование проблемных ситуаций на уроках математики в развитии творческого мышления младших школьников будет эффективным, если развивать креативное мышление, использовать проблемные ситуации разного уровня проблемности.

Проблемные ситуации - одно из средств более полной реализации дидактического принципа активности и сознательности обучения. Важно подчеркнуть, что проблемные ситуации, учат учащихся сталкиваться с противоречиями, разбираться в них, искать пути решения, являются одним из средств формирования творческого мышления младших школьников.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

### 2.1. Диагностика уровня развития творческого мышления младших школьников

Первый этап нашего экспериментального исследования состоит в изучении творческого мышления младших школьников, то есть констатирующий эксперимент.

Цель экспериментальной работы: выявление уровня развития творческого мышления учащихся при обучении математике и уровень сформированности математических знаний и умений.

Во 2 классе «А» МБОУ «Гимназии №2 г. Белгорода» было проведено тестирование на выявление уровня творческого мышления учащихся, их гибкости, беглости и оригинальности. Были использованы тесты Торренса. В исследовании принимало участие 32 человек, 18 девочек и 14 мальчиков.

Таблица 2.1.

Список 2 «А» класса

№	ФИ ученика	Дата рождения		
		День	Месяц	Год
1	А. Дарья	24	11	2009
2	А. Софья	12	2	2009
3	Б. Кристина	31	10	2008
4	Б. Василиса	6	3	2009
5	Б. Дарья	26	10	2009
6	В. Дарья	26	1	2009
7	В. Алексей	5	5	2009
8	В. Софья	18	6	2009
9	Г. Анастасия	11	7	2009
10	Ж. Дарья	16	4	2009
11	Ж. Аделина	29	12	2009
12	З. Никита	3	12	2008

№	ФИ ученика	Дата рождения		
		День	Месяц	Год
13	К. Иван	3	3	2010
14	К. Егор	7	5	2009
15	К. Юлия	17	6	2009
16	К. Михаил	6	1	2009
17	К. Магомед	20	9	2009
18	Л. Юлия	12	3	2009
19	Ме. Владислав	27	8	2009
20	М. Анастасия	13	8	2009
21	Н. Никита	30	4	2009
22	Н. Мария	13	1	2009
23	Н. Александра	19	8	2009
24	П. Дарья	4	11	2009
25	С. Ульяна	20	12	2009
26	С. Ксения	11	7	2009
27	С. Сергей	18	2	2009
28	С. Святослав	7	8	2009
29	С. Даниил	27	3	2009
30	С. Максим	12	3	2009
31	М. Дмитрий	21	3	2009
32	В. Даниил	12	5	2009

Тесты Е.П. Торренса созданы в 1966 году. Все тесты сгруппированы в вербальную и невербальную батареи. Первая батарея обозначается как словесное творческое мышление, вторая – изобразительное творческое мышление. С тем, чтобы избежать беспокойства испытуемых и создать благоприятную психологическую атмосферу, тесты называются занятиями, и, как все время подчеркивается в инструкциях, занятиями веселыми. Тесты предназначены для использования во всех классах школы.

Развитие креативных способностей учащихся осуществляется в процессе разнообразной творческой деятельности, в которой они взаимодействуют с окружающей действительностью и с другими людьми. Для выявления особенностей творческой деятельности, учащихся нами были

рассмотрены различные аспекты данного понятия, представленные в психолого-педагогической и методической литературе (В.И. Андреев, В.В. Давыдов, А.Г. Спиркин, Я.В. Пономарев, Л.С. Рубинштейн, В.П. Ушачев, И.Я. Лернер и др.).

В исследовании П. Торренса дано следующее определение: «Креативность — это способность порождать необычные идеи, отклоняться от традиционных схем мышления, быстро решать проблемные ситуации».

Тест Е.П. Торренса на вербальное творческое мышление (1966) предназначен для диагностики у детей таких характеристик, как умение задавать информативные вопросы, устанавливать возможные причины и следствия применительно к ситуациям, изображенным на серии картинок, предлагать оригинальные способы применения обычных предметов, задавать нестандартные вопросы по поводу хорошо знакомого предмета, строить предложения.

Невербальными тестами предусматривается выполнение испытуемыми таких заданий, как конструирование картин (на основе изображения ярко раскрашенной фигуры неправильной формы), завершение картинки, использование параллельных линий или кругов для составления изображений. Надежность тестов очень велика — от 0,7 до 0,9. Вербальные более надежны, чем изобразительные.

Как показала экспериментальная практика, тест информативен и позволяет решать различные задачи, в том числе и в сфере диагностики творческих способностей. Модель креативности Торренса универсальна и соответствует психологическим реалиям в любой сфере человеческой деятельности. А основные показатели креативности — беглость, гибкость, оригинальность и разработанность — ярко проявляются в деятельности в различные периоды развития личности.

Тесты Торренса используются в отечественной психодиагностике умственного развития. Но это не просто их перевод, а тщательное их адаптирование, проверка надежности и валидности, разработка норм.

Тест «Дорисовывание» для исследования невербального творческого мышления у детей 4-10 лет.

Стимульный материал: Листы белой бумаги, в середине которых простым или черным карандашом нарисованы контуры.

Инструкция: Посмотри на этот листок. Кто из ребят начал рисовать, но не успел закончить. Подумай, что из этого может получиться и закончи, пожалуйста, рисунок.

Проведение теста: Детям дают только простой или черный карандаш. Взрослый не вмешивается в процесс рисования и на возможные вопросы детей отвечают, что они могут рисовать все, что им хочется. Для дорисовывания детям обычно предлагают по очереди 5-6 контуров (по мере выполнения). После выполнения каждого задания ребенка спрашивают, что именно нарисовано на картинке, однако при возникновении затруднения взрослый не настаивает на ответе.

Анализ результатов: При интерпретации полученных данных обращают внимание на беглость, гибкость и оригинальность полученных ответов.

Беглость связывают с общим количеством ответов. Максимальное количество баллов – 3, минимальное – 0 (если ребенок отказывается рисовать). Гибкость оценивают по количеству использованных категорий в содержании рисунков (например, ребенок рисует только людей или и людей, и животных, и разнообразные предметы). Отказ от задания – 0 баллов, максимальное количество баллов – 3 (при использовании нескольких категорий). Оригинальность разных категорий оцениваются по баллам:

- 1) звери, пища, транспорт;
- 2) игрушки, человек;
- 3) герои сказок, одежда, птица, растения;
- 4) мебель, рыбы;
- 5) насекомые, техника;
- 6) предметы туалета, светильники, музыкальные инструменты.

Кроме беглости, гибкости и оригинальности, оценивают и характер рисунка – важный показатель творческих способностей ребенка. При отказе рисовать, воспроизведение тождественного контура рядом с основным, прикреплении овала к бумаге без называния рисунка и дорисовывания – 0 баллов. Дорисовывание с минимальным количеством линий, при котором обыгрывается традиционное использование контура (огурец, солнышко, шарик, волны) – 1 балл. Рисунок состоит из дополнительных элементов, соединенных с основным контуром (человек, кораблик, дорожка в саду) – 2 балла. Основной контур является частью в других предметах или их деталью (включение) – 3 балла. Рисунок содержит определенный сюжет, выражает некоторые действия – 4 балла. Рисунок включает в себя несколько персонажей или предметов, раскрывающих его тему, которая подчинена одному смысловому центру, связанному с основным контуром – 5 баллов.

В норме дети должны набирать 6-9 баллов, получив 1-2 балла за беглость, гибкость и оригинальность и 3-4 балла за характер рисунка. Норма не зависит от возраста, который влияет только на изменение стимульного материала. При большом количестве баллов (11 и выше) можно говорить о высоком уровне творческого мышления ребенка, его одаренности. Дети, набравшие меньше 2-3 баллов, фактически не обладают творческим мышлением, хотя могут иметь высокий интеллектуальный уровень.

Результаты теста. Показатели, характеризующие творческое мышление: беглость, гибкость и оригинальность мысли. Беглость включает в себя два компонента: легкость мышления, то есть быстрота переключения текстовых заданий и точность выполнения задания. Гибкость мыслительного процесса - это переключение с одной идеи на другую. Способность найти несколько различных путей решения одной и той же задачи. Оригинальность - минимальная частота данного ответа к однородной группе. Анализируя результаты тестирования по методики Торренса можно заметить, что результаты, представленные в табл. 2.2 и 2.3 и рис. 2.1 «Уровень развития творческого мышления младших школьников» распределились следующим образом:

Таблица 2.2.

## Уровень развития творческого мышления младших школьников

№	ФИ ученика	Беглость	Гибкость	Оригинальность	Характер рисунка	Итого	Уровень творческого мышления
1.	А. Дарья	2	2	4	3	11	высокий
2.	А. Софья	1	3	4	4	12	высокий
3.	Б. Кристина	2	2	3	3	10	нормальный
4.	Б. Василиса	2	2	3	4	11	высокий
5.	Б. Дарья	2	2	1	2	7	нормальный
6.	В. Дарья	3	1	4	4	12	высокий
7.	В. Алексей	2	2	3	2	9	нормальный
8.	В. Софья	1	2	3	3	9	нормальный
9.	Г. Анастасия	2	2	2	4	10	нормальный
10.	Ж. Дарья	3	3	4	4	14	высокий
11.	Ж. Аделина	3	2	3	3	11	высокий
12.	З. Никита	1	2	3	3	9	нормальный
13.	К. Иван	1	1	2	2	6	нормальный
14.	К. Егор	2	2	3	4	10	нормальный
15.	К. Юлия	1	3	1	3	8	нормальный
16.	К. Михаил	4	2	2	2	10	нормальный
17.	К. Магомед	2	3	3	3	11	высокий
18.	Л. Юлия	2	2	3	3	10	нормальный
19.	М. Владислав	3	3	3	2	11	высокий
20.	М. Анастасия	3	3	4	4	14	высокий
21.	Н. Никита	2	3	2	3	10	нормальный
22.	Н. Мария	2	3	2	2	9	нормальный
23.	Н. Александра	3	3	3	3	12	высокий
24.	П. Дарья	3	2	2	2	9	нормальный
25.	С. Ульяна	2	2	3	3	10	нормальный
26.	С. Ксения	2	3	2	1	9	нормальный
27.	С. Сергей	3	2	2	2	9	нормальный
28.	С. Святослав	1	3	3	2	9	нормальный
29.	С. Даниил	1	2	3	2	8	нормальный
30.	С. Максим	3	2	4	2	11	высокий
31.	М. Дмитрий	2	2	2	3	9	нормальный
32.	В. Даниил	1	2	1	2	6	нормальный

Таблица 2.3.

## Уровень развития творческого мышления младших школьников

Уровень творческого мышления младших школьников (с учетом результатов критерий беглости гибкости оригинальности)	Количество учащихся
Низкий уровень	0
Нормальный уровень	21
Высокий уровень	11



На основании таблицы 2.3 «Уровень развития творческого мышления младших школьников», была построена диаграмма рис. 2.1 «Уровень развития творческого мышления младших школьников».



Рис. 2.1. Уровень развития творческого мышления младших школьников

Можно отметить, что среди учащихся в количестве 32 человек, ни у одного нет низкого уровня творческого мышления. Никто не отказался выполнять задание, все с интересом взялись за их выполнение. У 21 ребенка нормальный уровень творческого мышления. В основном дети использовали несколько категорий рисования для оценки оригинальности. Высокий уровень имеют 11 человек. Эти дети подошли с наибольшим интересом к выполнению задания, их рисунки разнообразны, один и тот же ребёнок мог нарисовать и животных, транспорт, и людей, и игрушки, и насекомых и тд.

Делая общий вывод можно сказать, что уровень творческого мышления 2 «А» класса высокий. Дети творчески развиты, с интересом выполняют различного рода задания.

Проблемная ситуация, которая создавалась при прохождении детьми предложенных тестов, способствовала выявлению развития творческого мышления учащихся. Кроме того, учебные проблемы оказывают положительное воздействие на эмоциональную сферу учащихся, дети

испытывают огромное удовольствие при выполнении тестов, проявляя самостоятельность.

Тест для детей 7-10 лет, с помощью которого исследуют одновременно и невербальное и вербальное творческое мышление.

Стимульный материал: 1 кружков, нанесенных рядами, по 5 в каждом на листе белой бумаги.

Инструкция. Посмотри на эти кружочки. Тебе надо дорисовать каждый из них так, чтобы получилась какая-то картина. Картинки эти должны быть связаны между собой и служить иллюстрацией какого-то рассказа, сюжет которого разворачивается в той же последовательности, в которой расположены картинки на бумаге.

Проведение теста. После инструкции детям дают лист бумаги с написанными на нем кружочками и простой карандаш. Время работы не должно превышать 15 минут. После окончания работы детей просят дать название рассказу и передать его содержание. При рассказе дети должны пользоваться сделанными рисунками в качестве своеобразной схемы рассказа. Если какой-то кружок пропущен, взрослый должен указать ребенку на эту ошибку и дать ему возможность исправить ее по ходу дела. Если ребенок не может справиться с заданием полностью (нет ни рассказа, ни рисунков) или частично (есть либо рассказ, либо рисунок, или рисунки и рассказ не совпадают между собой), взрослый ему помогает, а может даже прервать тест.

Анализ результатов. Рисунки оценивают так же, как в тесте «Дорисовывание». Рассказ оценивается по показателям – гибкость, беглость и оригинальность, а также по общему содержанию.

Содержание рассказа оценивается следующим образом – при отказе от работы – 0 баллов. Если вместо цельного рассказа ребенок может сказать только о содержании отдельных рисунков-кружочков – 1 балл. При наличии нескольких не связанных друг с другом эпизодов, каждый из которых объединяет в единое целое несколько рисунков – 2 балла. Использование

заимствованного сюжета (известного рассказа, сказки) для увязывания рисунков во всех 15 кружочках – 3 балла. Оригинальный сюжет, объединяющий все рисунки – 4 балла. Важно рассматривать как качество рисунков (невербальное творческое мышление), так и содержание рассказа (вербальное творческое мышление).

Результаты теста, представленные в табл. 2.4. и 2.5. «Уровень невербального и вербального творческого мышления» и рис. 2.2 и 2.3, распределились следующим образом:

Таблица 2.4.

## Уровень невербального и вербального творческого мышления

№	ФИ ученика	Рисунок (оценка общая)	Рассказ (оценка общая)	Итог	Уровень вербального творческого мышления	Уровень невербального творческого мышления
1.	А. Дарья	11	2	13	нормальный	Высокий
2.	А. Софья	12	1	13	низкий	Высокий
3.	Б. Василиса	11	3	14	высокий	Высокий
4.	Б. Дарья	7	2	9	нормальный	Нормальный
5.	В. Дарья	12	1	13	низкий	Высокий
6.	В. Алексей	9	2	11	нормальный	Нормальный
7.	В. Софья	9	2	11	нормальный	Нормальный
8.	Г. Анастасия	10	4	14	высокий	Нормальный
9.	Ж. Дарья	14	4	18	высокий	Высокий
10.	Ж. Аделина	11	2	13	нормальный	Высокий
11.	З. Никита	9	2	11	нормальный	Нормальный
12.	К. Егор	10	2	12	нормальный	Нормальный
13.	К. Юлия	8	3	11	нормальный	Нормальный
14.	К. Михаил	10	2	12	нормальный	Нормальный
15.	Л. Юлия	10	2	12	нормальный	Нормальный
16.	М. Владислав	11	4	15	высокий	Высокий
17.	М. Анастасия	14	3	17	нормальный	Высокий
18.	Н. Никита	10	3	15	нормальный	Нормальный
19.	Н. Мария	9	3	12	нормальный	Нормальный
20.	Н. Александра	12	3	15	нормальный	Высокий
21.	П. Дарья	9	2	11	нормальный	Нормальный
22.	С. Ульяна	10	2	12	нормальный	Нормальный
23.	С. Ксения	9	3	12	нормальный	Нормальный
24.	С. Сергей	9	2	11	нормальный	Нормальный
25.	С. Святослав	9	3	12	нормальный	Нормальный
26.	С. Даниил	8	2	10	нормальный	Нормальный
27.	С. Максим	11	2	13	нормальный	Высокий
28.	М. Дмитрий	9	2	11	нормальный	Нормальный
29.	В. Даниил	6	3	9	нормальный	Нормальный

№	ФИ ученика	Рисунок (оценка общая)	Рассказ (оценка общая)	Итог	Уровень вербального творческого мышления	Уровень невербального творческого мышления
30.	М. Анастасия	12	3	15	нормальный	Высокий
31.	Н. Никита	9	2	11	нормальный	Нормальный
32.	Ж. Дарья	14	4	18	высокий	Высокий

Таблица 2.5

### Уровень невербального и вербального творческого мышления

Уровень невербального творческого мышления	Количество учащихся	Уровень вербального творческого мышления	Количество учащихся
Низкий уровень	0	Низкий уровень	3
Нормальный уровень	21	Нормальный уровень	14
Высокий уровень	11	Высокий уровень	5

На основании таблицы 2.5 «Уровень невербального и вербального творческого мышления», были построены диаграммы рис. 2.2 «Уровень невербального творческого мышления», 2.3 «Уровень вербального творческого мышления».

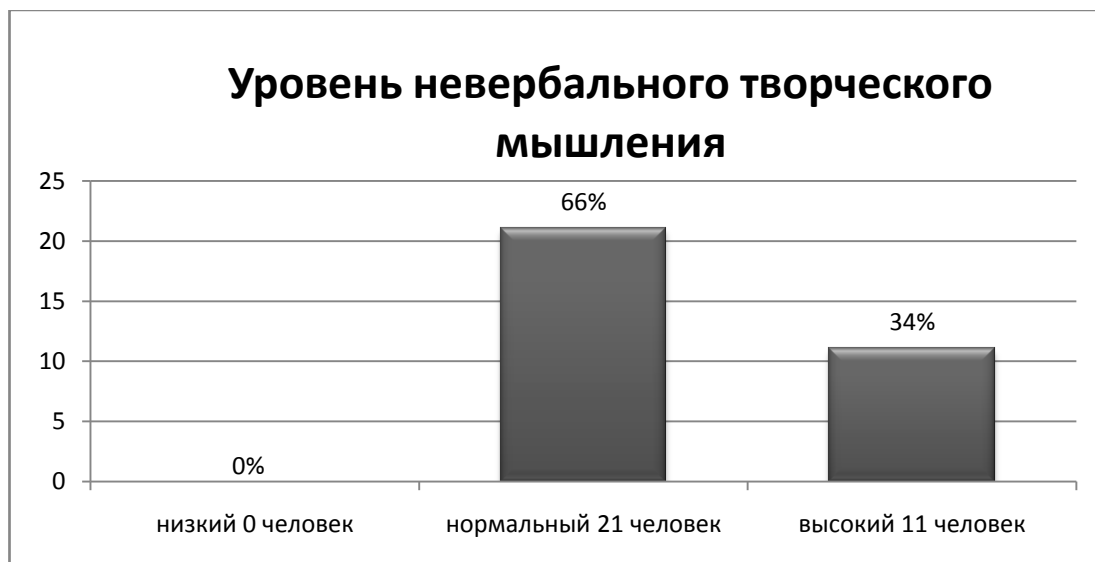


Рис. 2.2. Уровень невербального творческого мышления



Рис. 2.3 Уровень вербального творческого мышления

Проведя данный тест, можно сделать следующие выводы: уровень невербального творческого мышления у младших школьников развит лучше, чем уровень вербального творческого мышления. Детям успешно и креативно удается рисовать картинки, но многие из них (17 человек) не могут нарисовать картинку по своему созданному сюжету. Картинки либо были просто на разные темы, либо по мотивам каких-либо сказок.

Делая общий вывод можно сказать, что уровень невербального и вербального творческого мышления 2 «А» класса соответствует норме. Дети творчески развиты, с интересом выполняют различного рода задания, но им необходимо развивать умение выступать перед публикой.

Тест «Что может быть одновременно» для диагностики 7-10 летних детей направлен на исследование уровня креативности.

Стимульный материал. Набор вопросов, которые по очереди задают ребенку.

Что может быть одновременно:

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) живым и неживым;    | 4) мягким и твердым;   |
| 2) черным и белым;     | 5) легким и тяжелым;   |
| 3) маленьким и большим | 6) горячим и холодным; |
|                        | 7) кислым и сладким    |

Инструкция. Я тебе сейчас буду задавать вопросы, на которые должен мне ответить, как можно быстрее.

Проведение теста. Детям по очереди задают вопросы: Что может быть одновременно белым и черным? Сладким и кислым? И так далее. Если ребенок не понял вопроса и дает два ответа, ему напоминают, что речь идет об одном предмете, который может в одно и то же время быть, например, и белым, и черным, а не о двух предметах, один из которых белый, а другой – черный. В случае повторных ошибок или отказа отвечать тестирование прерывают.

Анализ результатов. При анализе подсчитывают количество баллов по следующим параметрам: беглость и оригинальность. Как правило, дети набирают 3-4 балла, что является средним уровнем креативности.

Результаты теста, представленные в табл. 2.6 и 2.7 «Уровень развития креативности» и рис. 2.4 «Уровень развития креативности».

Таблица 2.6.

## Уровень развития креативности

№	ФИ ученика	Количество баллов	Уровень креативности
1.	А. Дарья	3	Нормальный
2.	А. Софья	2	Низкий
3.	Б. Кристина	4	Нормальный
4.	Б. Василиса	5	Высокий
5.	Б. Дарья	2	Низкий
6.	В. Дарья	4	Нормальный
7.	В. Алексей	3	Нормальный
8.	В. Софья	3	Нормальный
9.	Г. Анастасия	3	Нормальный
10.	Ж. Дарья	4	Нормальный
11.	Ж. Аделина	5	Высокий
12.	З. Никита	3	Нормальный
13.	К. Иван	3	Нормальный
14.	К. Егор	6	Высокий
15.	К. Михаил	4	Нормальный
16.	Л. Юлия	3	Нормальный
17.	М. Владислав	6	Высокий
18.	М. Анастасия	2	Низкий
19.	Н. Никита	3	Нормальный
20.	Н. Мария	4	Нормальный
21.	Н. Александра	4	Нормальный

№	ФИ ученика	Количество баллов	Уровень креативности
22.	П. Дарья	2	Низкий
23.	С. Ульяна	3	Нормальный
24.	С. Ксения	5	Высокий
25.	С. Сергей	6	Высокий
26.	С. Святослав	4	Нормальный
27.	С. Даниил	4	Нормальный
28.	С. Максим	3	Нормальный
29.	М. Дмитрий	1	Низкий
30.	В. Даниил	3	Нормальный
31.	Ж. Ангелина	4	Нормальный
32.	Б. Дарья	2	Низкий

Таблицы 2.7

### Уровень развития креативности

Уровень развития креативности	Количество учащихся
Низкий	5
Высокий	8
Нормальный	19

На основании таблицы 2.7 «Уровень развития креативности», была построена диаграмма рис. 2.4 «Уровень развития креативности».



Рис 2.4. Уровень креативности младших школьников

Проведение теста «Что может быть одновременно», дал нам следующие результаты:

1. У 5 из 32 детей низкий уровень креативности. Детям сложно давались такие вопросы, они могли ответить лишь на 1 или 2 вопроса из 7;

2. У 19 из 32 детей уровень креативности находится в норме. Дети быстро ориентировались в вопросах и ответах на них, но им удалось ответить на 3-4 вопроса из 7;

3. У 8 из 32 детей высокий уровень креативности. Дети быстро отвечали на все вопросы, им удалось ответить на 5 или 7 вопросов.

Делая общий вывод, можно сказать, что в классе преобладает нормальный уровень креативности. Дети умеют быстро ориентироваться в вопросах и отвечать на них.

Определив уровень творческого мышления учащихся, их гибкость, беглость и оригинальность и креативность, мы разделили детей на четыре группы:

- 1) самый высокий уровень мышления (12 баллов) – 7 человека;
- 2) высокий уровень мышления (10-11 баллов) – 5 человек;
- 3) средний уровень мышления (7-9 баллов) – 17 человек;
- 4) низкий уровень мышления (6 баллов) – 3 человека.

Для выявления уровня знаний и умений учащихся по математике нами были разработаны тестовые задания, которые показали, что у младших школьников средний уровень успеваемости по математике.

#### Тест по математике

##### 2 класс УМК «Начальная школа XXI века»

Ф.И.ученика \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

1. Запиши по порядку числа от 9 до 15. \_\_\_\_\_
2. Запиши цифрами числа:  
 пятнадцать \_\_\_\_\_  
 двадцать \_\_\_\_\_  
 восемнадцать \_\_\_\_\_
3. Запиши следующие 2 числа последовательности.  
 2, 4, 6, \_\_\_\_\_
4. Вычисли:  
 $5 + 5 - 9 =$  \_\_\_\_\_



5. Прочитай текст.

В автобусе едут 5 мальчиков, а девочек на 2 больше. Сколько девочек едет в автобусе?

Отметь верный ответ.

1. 7 д

2. 3 д.

3. 2 д.

6. У Славы было 2 новых марки и 8 марок старых. Сколько всего марок было у Славы?

Подумай, как бы ты решил задачу?

Запиши ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Начерти отрезок равный 5 см.

8. На уроке труда дети вырезали флажки.

Имя ребёнка.	Количество флажков.
Лена	2 флажка
Саша	4 флажка

Используя данные таблицы, ответь на вопросы:

1. Сколько флажков вырезала Лена? \_\_\_\_\_
2. Кто из детей вырезал больше флажков? Напиши имя ребёнка.

Критерии оценки уровня знаний и умений учащихся по математике

№	Уровень знаний	Количество правильных ответов
1.	Высокий	7-9
2	Нормальный	6-4
3	Низкий	3-0

Результаты итогового тестирования, представленные в табл. 2.8  
Уровень знаний учащихся 2 «А» класса» и рис. 2.5, распределились следующим образом:

Таблица 2.8.

## Уровень знаний учащихся 2 «А» класса»

№	ФИ ученика	Количество правильных ответов	Уровень знаний
1.	А. Дарья	5	Нормальный
2.	А. Софья	3	Низкий
3.	Б. Кристина	6	Нормальный
4.	Б. Дарья	4	Низкий
5.	В. Дарья	6	Нормальный
6.	В. Алексей	5	Нормальный
7.	В. Софья	5	Нормальный
8.	Г. Анастасия	6	Нормальный
9.	Ж. Дарья	5	Нормальный
10.	Ж. Аделина	8	Высокий
11.	К. Иван	6	Нормальный
12.	К. Егор	6	Высокий
13.	К. Юлия	7	Высокий
14.	К. Михаил	5	Нормальный
15.	К. Магомед	8	Высокий
16.	Л. Юлия	4	Нормальный
17.	М. Владислав	8	Высокий
18.	М. Анастасия	2	Низкий
19.	Н. Никита	5	Нормальный
20.	Н. Мария	5	Нормальный
21.	Н. Александра	6	Нормальный
22.	П. Дарья	2	Низкий
23.	С. Ульяна	6	Нормальный
24.	С. Ксения	7	Высокий
25.	С. Сергей	7	Высокий
26.	С. Святослав	6	Нормальный
27.	С. Даниил	5	Нормальный
28.	С. Максим	4	Нормальный
29.	М. Дмитрий	3	Низкий
30.	В. Даниил	5	Нормальный
31.	Н. Никита	5	Нормальный
32.	Н. Мария	5	Нормальный

Таблицы 2.9

## Уровень знаний учащихся 2 «А» класса

Уровень знаний учащихся 2 «А» класса	Количество учащихся
Низкий	5
Высокий	8
Нормальный	19

На основании таблицы 2.9 «Уровень знаний учащихся 2 «А» класса», была построена диаграмма рис. 2.5 «Уровень знаний учащихся 2 «А» класса».



Рис 2.5. Уровень знаний учащихся 2 «А» «класса»

Проанализировав тест по математике можно сделать вывод о том, что уровень знаний по математике у учащихся 2 «А» класса средний. 27 из 32 учащихся удалось решить правильно 6-8 заданий, показывающих их хороший уровень знаний. Однако 5 из 32 детей удалось решить 1-4 задания верно, что указывает на низкий уровень знаний по математике.

Далее переходим ко второму этапу эксперимента – формирующему.

## **2.2. Проектирование работы по использованию проблемных ситуаций на уроках математики в развитии творческого мышления младших школьников**

В последнее время учителя начальных классов довольно часто при изучении математики создают на уроках проблемные ситуации. Однако чаще всего после создания ситуации учителем сам сообщает новые знания. Такой способ подачи нового материала не обеспечивает активности мыслительной деятельности большинства, а тем более всех учащихся. Это происходит потому, что как правило, поставленную проблему решают и раскрывают

классу сильные учащиеся, в то время как средние и слабые только приступают к решению. Значит, в таких условиях самостоятельно усваивают знания в основном сильные учащиеся, остальные получают их в готовом виде от своих товарищей. Таким образом, несмотря на то, что организация проблемных ситуаций в целом дает повышение эффективности обучения, она не активизирует умственную деятельность большинства учащихся.

Опираясь на исследования российских психологов С.Ф. Жуйкова, Т.В. Кудрявцева, В.А. Крутецкого, А.М. Матюшкина, М.И. Махмутов и др., мы провели серию уроков с применением проблемных ситуаций.

Для обеспечения развития творческого мышления учащихся в проблемном обучении необходима оптимальная последовательность ситуаций, их определенная система. Поэтому при организации проблемного обучения были сформулированы задачи на четырех уровнях проблемности.

Уровни проблемности отличаются степенью обобщенности задачи, предложенной учащимся для решения, и степенью помощи, подсказки со стороны учителя. Четыре уровня проблемности:

- 1) самый высокий;
- 2) высокий;
- 3) средний;
- 4) низкий.

Начиная с самого высокого уровня проблемности и постепенно снижая трудность задания, учитель помогает каждому ученику решить проблему, корректируя ход решения проблемы каждым учеником.

Сущность уровней проблемности заключается в следующем. Проблемная задача, сформулированная на самом высоком уровне, не содержит подсказки; на высоком уровне содержит одну подсказку; на среднем уровне – две подсказки. Проблемная задача, сформулированная на низком уровне, содержит ряд последовательно предполагаемых заданий и вопросов, которые постепенно подводят учащихся к выводу.

Анализируя программный материал по математике в начальных классах, мы выявим, что имеется достаточное количество понятий, правил и математических задач, при изучении которых можно использовать проблемное обучение. Во 2 классе выделены следующие темы: табличное умножение и деление, усвоение смысла умножения, порядок действий в выражениях со скобками, частный случай умножения  $23 \cdot 4$  и деления  $48 : 3$ , задачи на нахождение неизвестного множителя, задачи на нахождение неизвестного делителя (делимого), составные задачи на пропорциональную зависимость, переместительное свойство сложения и умножения, геометрические упражнения: введение понятия прямоугольник, его свойства, квадрат; задачи с наглядностью решения, прямые и обратные задачи, и так далее.

Проблемные уроки проводились по следующей схеме. Сначала учитель ставит для всех общую проблему, формулирует последовательно на всех уровнях проблемности, начиная с самого высокого. Чтобы определить, кто в состоянии вывести правило «Порядок действий в выражениях со скобками», на каждом из четырех уровней проблемности, как ученик шел к открытию правила, учащиеся должны фиксировать результаты своих попыток вывести правило, записать его на листочках, ставя порядковый номер проблемности.

Это дает возможность учителю контролировать работу каждого ученика на всех этапах вывода правила. Если учащиеся выводили и фиксировали правило на самом высоком или последующих уровнях проблемности кроме низкого, они и в дальнейшем должны были продолжать работу над правилом: проверять формулировку в соответствии с показами и, если нужно, уточнять и совершенствовать ее.

В случае, когда отдельные ученики не справляются с заданием ни на одном уровне проблемности, учитель имеет возможность определить характер затруднений, их причины и своевременно помочь; вместе с тем он имеет возможность формировать у детей соответствующие операции, развивать творческое мышление.

После того как учащиеся записали формулировку правила при постановке задания на низком уровне проблемности, учитель спросит некоторых из них, какое они правило вывели, и попросит произнести это правило в их формулировке. Вслед за этим учитель формулирует правило так, как оно надо в учебнике, и только после этого сообщает, какое правило изучено, записав тему на доске.

Закрепление знаний и формирование умений и навыков проводилось в форме письменного и устного выполнения упражнений из учебника.

Такая организация работы занимает много времени, однако она рациональна: во-первых, все дети, используя помощь учителя, должны думать и писать, совершенствуя формулировку; во-вторых, учитель имеет возможность проанализировать попытки, ход «открытия» правила каждым учеником, то есть выявить индивидуальные особенности мыслительной деятельности; в-третьих, каждый ученик убеждается в том, что если будет внимательным, подумает, применит имеющиеся знания, то обязательно справится с заданием; в-четвертых, подсказки учителя направляют мысль ученика, помогают овладеть мыслительными операциями: сравнением, анализом, синтезом, обобщением, при этом ученики, которые овладели мыслительными операциями, упражняются в них, а другие обучаются им постепенно; в-пятых, воспитываются ценные качества личности – способность к напряженному умственному труду, самостоятельность, пытливость, трудолюбие; в-шестых, формулируется математическая зоркость, устойчивость, устойчивые математические навыки, развивается творческое мышление.

При такой организации проблемного обучения нет изначального деления учащихся на «сильных», «средних» и «слабых» - задание всем учащимся предлагается одинаковое; конечный результат – формулировка правила на одном из уровней проблемности – показатель уровня самостоятельности и развитие мыслительной деятельности, уровня развития творческого мышления учащихся.

После изучения правила на следующем уроке проводилась проверка: а) знания формулировки правила «Порядок действий в выражениях со скобками»; б) степени сформированности умений и навыков в виде самостоятельности проверочной работы.

Приведем примеры заданий с разной степенью проблемности во 2 классе.

#### Закрепление табличных случаев умножения

##### Самый высокий уровень.

Продолжи ряд:

1) 2, 4, 6, 8, ...

2) 7, 14, 21, ...

3) 8, 16, 24, ...

Составь самостоятельно свой ряд.

##### Высокий уровень.

Продолжи ряд, вспомнив таблицу умножения на 2, на 7 и на 8:

1) 2, 4, 6, 8, ...

2) 7, 14, 21, ...

3) 8, 16, 24, ...

Составь свой ряд.

##### Средний уровень.

Вспомни таблицу умножения на 2, на 7, на 8.

Продолжи ряд чисел, как в 1 случае:

1) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20;

2) 8, 16, 24, ...;

3) 7, 14, 21, ...

Составь свой ряд.

##### Низкий уровень.

Продолжи ряд чисел, вспомнив таблицу умножения на 2, на 7, на 8 и запиши таблицу умножения, которую использовал при выполнении задания, как в 1 случае:

1) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 18, 20;  $2 \cdot 1=2$   $2 \cdot 6=12$

2) 8, 16, 24, ...;  $2 \cdot 2=4$   $2 \cdot 7=14$

3) 7, 14, 24, ...  $2 \cdot 3=6$   $2 \cdot 8=16$

4)  $2 \cdot 4=8$   $2 \cdot 9=18$

5)  $2 \cdot 5=10$   $2 \cdot 10=20$

## Задание на смекалку

Самый высокий уровень. Найди простой способ вычисления суммы всех чисел в ряду от 1 до 20.

Высокий уровень. Найди сумму такой пары чисел, чтобы можно было простым способом произвести вычисление.

$$1+2+3+\dots+18+19+20=$$

Средний уровень. Найди простой способ вычисления, соединив линиями пары чисел, как на рисунке.

$$1+2+3+\dots+18+19+20=$$

Низкий уровень. Найди сумму каждой пары чисел, соединенных линиями. Вычисли простым способом сумму всех чисел.

$$1+2+3+\dots+18+19+20=$$

## Усвоение смысла умножения

Самый высокий уровень. Замени сложение умножением:

1)  $1+1+1+1+1=$

2)  $7+7+7=$

3)  $0+0+0+0=$

4)  $7+1+0=$

5)  $9+9+9+9+9+9=$

Высокий уровень. Замени сложение умножением. Чем отличается четвертый пример от остальных?

1)  $1+1+1+1+1=$

2)  $7+7+7=$

3)  $0+0+0+0=$

4)  $7+1+0=$



5)  $9+9+9+9+9+9=$

Средний уровень. Замени сложение умножением, вспомнив, что называется умножением.

1)  $1+1+1+1+1=$

2)  $7+7+7=$

3)  $0+0+0+0=$

4)  $7+0+1=$

5)  $9+9+9+9+9+9=$

Чем отличается 4 пример от остальных?

Низкий уровень. Замени сложение умножением, вспомнив, что сложение только слагаемых можно назвать умножением.

1)  $1+1+1+1+1=$

2)  $7+7+7=$

3)  $0+0+0+0=$

4)  $1+7+0=$

5)  $9+9+9+9+9+9=$

#### Переместительное свойство сложения

Самый высокий уровень. Как быстро решить эти четыре примера?

1)  $36+18+12= 24+37+16=$

2)  $47+35+3= 47+38+13=$

Высокий уровень. Воспользуйтесь перестановкой слагаемых и быстро решите эти примеры.

1)  $36+18+12= 24+37+16=$

2)  $47+35+3= 47+38+13=$

Средний уровень. Воспользуйтесь перестановкой слагаемых и быстро решите примеры как в 1 случае.

1)  $36+18+12=36+30+66 24+37+16=$

2)  $47+35+3= 47+38+13=$

Низкий уровень. Быстро решите примеры, вспомнив свойство сложения: от перестановки слагаемых сумма не меняется. Сначала сложите

числа, которые в муссе дают круглое число. С круглыми числами легче выполнять действие.

$$1) 36+18+12=36+30+6 \quad 24+37+16=$$

$$2) 47+35+3=47+38+13=$$

Распределительный закон умножения относительно сложения

Самый высокий уровень. Реши простым способом примеры и придумай похожие.

$$1) 597 \cdot 10 - (597 \cdot 8 + 597 \cdot 2) =$$

$$2) 793 - (703 \cdot 97 - 703 \cdot 96) =$$

$$3) (97 \cdot 8 + 97 \cdot 2) - 900 =$$

Высокий уровень. Реши простым способом примеры.

$$1) 597 \cdot 10 - (597 \cdot 8 + 597 \cdot 2) =$$

$$2) 793 - (703 \cdot 97 - 703 \cdot 96) =$$

$$3) (97 \cdot 8 + 97 \cdot 2) - 900 =$$

Средний уровень. Реши примеры, используя свойство умножения относительно сложения.

$$1) 597 \cdot 10 - (597 \cdot 8 + 597 \cdot 2) =$$

$$2) 793 - (703 \cdot 97 - 703 \cdot 96) =$$

$$3) (97 \cdot 8 + 97 \cdot 2) - 900 =$$

Низкий уровень. Решите примеры, используя свойство умножения относительно сложения:  $a(b+c)=a \cdot b+a \cdot c$ .

$$1) 597 \cdot 10 - (597 \cdot 8 + 597 \cdot 2) =$$

$$2) 793 - (703 \cdot 97 - 703 \cdot 96) =$$

$$3) (97 \cdot 8 + 97 \cdot 2) - 900 =$$

Данные уроки показали значимость использования проблемных ситуаций на уроках математики для младших школьников. Из наблюдения за работой детей было видно, что они старались сами найти решение поставленных задач, искали информацию, использовали новые источники, развивая свое творческое мышление.

### Методические рекомендации

В процессе исследования мы выделили особенности проблемного метода обучения математике. Первая особенность состоит в том, что оно обеспечивает прочность знаний и формирование творческого мышления; вторая – глубину убеждений, в процессе проблемного метода обучения складываются черты творческого мышления; третья – творческое применение знаний в жизни. Эти особенности имеют наибольшую социальную значимость и обеспечивают выполнение основной задачи школы.

Целью проблемного метода при обучении математике является преодоление механического усвоения знаний, активизация мыслительной деятельности учащихся, ознакомление их с методами научного исследования, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие познавательных и творческих способностей.

В условиях применения проблемного метода в обучении математике учитель и учащиеся выполняют следующую деятельность:

Таблица 2.7.

#### «Деятельность учащихся и учителя при проблемном обучении»

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1. Создает проблемную ситуацию.	1. Осознает противоречия в изучаемом явлении.
2. Организует размышление над проблемой и ее формулировкой.	2. Формулирует проблему.
3. Организует поиск гипотезы - предположительного объяснения обнаруженных противоречий.	3. Выдвигает гипотезы, объясняющие явления.
4. Организует проверку гипотезы.	4. Проверяет гипотезу в эксперименте, решении задач.
5. Организует обобщение результатов и применение полученных знаний.	5. Анализирует результаты, делает выводы, применяет полученные знания.

Проблемное обучение на уроке математики имеет следующую структуру: - актуализация изученного материала; - создание проблемной

ситуации; - постановка учебной проблемы; - построение проблемной задачи; - поиск и решение проблемы; - проверка решения проблемы; - исследование; - анализ результатов поиска.

Мы предлагаем следующие правила создания проблемных ситуаций на уроке математики:

1) чтобы создать проблемную ситуацию, перед учащимися следует поставить такое задание, выполнение которого требует открытия новых знаний и овладения новыми умениями;

2) задание должно соответствовать интеллектуальным возможностям учащихся. Степень трудности проблемного задания зависит от уровня новизны материала;

3) проблемное задание дается до объяснения усваиваемого материала;

4) проблемными заданиями могут быть: формулировка вопроса, практические задания;

5) одна и та же проблемная ситуация может быть вызвана различными типами заданий;

6) очень трудную проблемную ситуацию учитель направляет путем указания учащемуся причин невыполнения данного ему практического задания или невозможности объяснения им тех или других фактов.

Знание учителем основных требований к применению проблемного метода обучения на уроке математики является одним из важнейших условий успешного создания проблемной ситуации и организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Дадим теперь некоторые методические рекомендации по изучению отдельных тем и выполнению отдельных заданий на уроках математики по программе «Начальная школа XXI века» во 2 классе.

Тема: «Квадратный миллиметр и квадратный дециметр». Сколько квадратных миллиметров в кв.см? Во сколько раз нужно увеличить кв.мм, чтобы получить кв.см?

Сколько квадратных сантиметров в кв.дм? Во сколько раз нужно увеличить кв. см, чтобы получить кв.дм?

Какие числа нужно перемножить, чтобы узнать число квадратных миллиметров в кв. дм? Во сколько раз нужно увеличить кв.мм, чтобы получить кв.дм?

Объясни, почему справедливо следующее равенство:

$$10000 \text{ кв.мм} = 1 \text{ кв.дм}$$

Сколько квадратных миллиметров в кв.дм?

При выполнении данного задания учащиеся самостоятельно, отвечая на поставленные вопросы, должны вывести соотношение между квадратным миллиметром и квадратным дециметром (кв. мм = кв. дм), т.е. мы наблюдаем проблемную ситуацию, которая встала перед учащимися. Тема: Вычисление площади прямоугольника.

Тема: «Вычисление площади прямоугольника». «Маша, а как находят площадь, если не получается её измерить?» - спросил Миша. «Площадь некоторых фигур можно вычислить. Например, очень легко вычисляется площадь прямоугольника. Для этого нужно умножить длину на ширину», - ответила Маша и привела пример.

Площадь поля прямоугольной формы со сторонами км и км вычисляется следующим образом:

$$3 \text{ км} \cdot 2 \text{ км} = 6 \text{ кв.км}$$

Объясни, как можно вычислить площадь бассейна прямоугольной формы со сторонами м и м.

В данном задании учащимся предлагается принять участие в диалоге Маши и Миши, из которого они сначала узнают о проблемной ситуации, заключающейся в том, что нужно найти площадь фигуры без непосредственного ее измерения. После этого им будет предложен вариант разрешения этой проблемной ситуации для прямоугольника. Наконец, они самостоятельно должны объяснить, как можно вычислить площадь бассейна прямоугольной формы со сторонами m и n. В качестве примера бассейн

выбран не случайно: водную поверхность бассейна непосредственно измерить не получится, поэтому нужно находить обходной путь, заключающийся в вычислении этой площади.

Тема: «Задачи с избыточными данными». № 287. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ.

Маша нашла 30 белых грибов. Это оказалось на 10 больше, чем нашёл Миша, но на 10 меньше, чем нашёл папа. Втроём они нашли белых грибов в 3 раза больше, чем нашла Маша. Сколько белых грибов они нашли втроём?

Все ли данные будут использованы при решении данной задачи? Назови данные, которые будут лишними.

Почему данная задача относится к задачам с избыточными данными? При выполнении данного задания учащиеся на конкретном примере смогут познакомиться с формулировкой задачи, которая содержит избыточные данные. На основе анализа этой формулировки им предлагается самостоятельно получить ответ на вопрос о том, почему в данном случае речь идёт о задаче с избыточными данными. Ключевым словом для получения нужного ответа является слово «лишние». Именно оно характеризует формулировку такой задачи.

Таким образом, мы видим, что в учебниках А.Л. Чекина представленный для изучения материал формулируется в виде проблемной ситуации, которую педагог совместно с детьми должен разобрать на уроке.

В целях совершенствования обучения младших школьников математике с использованием проблемного метода обучения необходимо систематически использовать проблемные задания и создавать проблемные ситуации, которые способствуют развитию творческого мышления у младших школьников. При использовании проблемных ситуаций учитель должен учитывать индивидуальные особенности школьника, дифференциацию познавательных процессов у каждого из них, используя системы заданий с разной степенью проблемности.

### **Выводы по второй главе**

В ходе нашей практической работы, мы теоретически подтвердили гипотезу о том, что систематическое использование на уроках математики заданий с разной степенью проблемности развивает творческое мышление младших школьников. Самостоятельный поиск решений математических задач, развивает у детей креативное мышление, формирует интерес к использованию дополнительной литературы и самостоятельному поиску ответов, тем самым развивая творческое мышление.

Проблемные ситуации обеспечивают прочное усвоение знаний (то, что добыто самостоятельно, лучше усваивается и надолго запоминается); развивают аналитическое мышление (проводится анализ условий, оценка возможных вариантов решений), логическое мышление (требует доказательств правильности выбираемого решения, аргументации); способны сделать учебную деятельность для учащихся более привлекательной, основанной на преодолении значительных, но посильных трудностей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Переход к обновленной системе начального образования требует от современного учителя умения помочь ученику самому открыть новое знание, а не давать новый материал в готовом виде. В связи с этим появляется необходимость использования в учебном процессе проблемное обучение, основанное на применении проблемного метода.

Современный процесс обучения младшего школьника заключается в организации такой учебной деятельности, при которой учащийся приобретает основные навыки получения знаний и на основе этого учится самостоятельно «добывать знания».

Вопрос о роли применения проблемных ситуаций в обучении младших школьников на уроках математики стал рассматриваться психологами и педагогами в связи с задачами активизации познавательно-мыслительной деятельности учащихся. Как показал теоретический анализ психологической, педагогической литературы по исследуемой проблеме, применение проблемного обучения и проблемных ситуаций, является главным средством активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, развития учебных умений, управления процессом усвоения новых знаний, развития творческого мышления младших школьников.

Теоретические исследования, показали, что применение проблемных ситуаций с целью развития творческого мышления эффективны при изучении каждой темы по математике. Систематическое применение проблемного метода способствует развитию познавательных и творческих возможностей обучающихся, развивает внутреннюю мотивацию, подготавливает к жизни, так как постановка перед ребёнком проблемных ситуаций приводит к тому, что он не боится проблем, а стремится их решать. Младшие школьники охотно выполняют задания, сформулированные в виде проблемной ситуации, им очень нравятся занятия, на которых требуется от них большая сосредоточенность, активность мышления.



Таким образом, в результате проделанной работы мы находим теоретическое подтверждение выдвинутой гипотезы: использование проблемных ситуаций на уроках математики в развитии творческого мышления младших школьников будет эффективным, если: развивать креативное мышление у учащихся; систематически использовать на уроках математики задания с разной степенью проблемности.

Результаты исследования позволяют использовать их в практике учителей начальной школы. В этом состоит практическая значимость нашей работы.

Проведенное нами исследование не претендует на исчерпывающий анализ проблемы, это лишь один из подходов в разработке вопроса использования проблемных ситуаций на уроках математики в развитии творческого мышления младших школьников. Перспективным направлением дальнейшего исследования может быть разработка проблемного обучения для формирования творческой личности младшего школьника в условиях внеурочной деятельности. Таким образом, положения, выдвинутые в исследовании, открывают перспективу для дальнейших поисков и разработок в этом направлении.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александрова Э.И. Психолого-педагогические основы построения современного курса математики / Э.И. Александрова // Начальная школа. – 2013. – №1. – С. 56-58.
2. Артемов А.К. Приемы организации развивающего обучения//Начальная школа. - 1995. - №3. - с.35-39.
3. Блохин И.А., Ляхин В.В., Стрекозин В.П. О проблемном обучении в начальных классах//Начальная школа. – 1973. - №6. – с.53-64.
4. Брайтовская С.И. Простейшие исследовательские задания// Начальная школа. – 1996. - №9. – с.72.
5. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение. – М.: Знание, 1983. – 96 с.
6. Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. – М.: Институт практической психологии, Воронеж НПО и МОДЭК, 1996. – 392 с.
7. Венгер Л.А. Педагогика способностей. – М.: Знание, 1973. – 117 с.
8. Весник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. Выпуск 2. Серии 2. Психология. Педагогика. – Абакан: ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 1997. – 124 с.
9. Винокурова Н. Сборник тестов и упражнений для развития ваших способностей: Учебное пособие. – М.: ИМПЭТО, 1995. – 96 с.
10. Волостникова А.Г. Познавательные интересы и их роль в формировании личности / А.Г. Волостникова. – М.: Просвещение, 2004. – 86 с.
11. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психологический очерк: Книга для учителя. 3 изд. – М.: Просвещение, 1991. – 93 с.
12. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6 томах. Том 4. Детская психология/Под ред. Эльконина Д.Б. – М.: Педагогика, 1984. – 432 с.

13. Гальперин П.Я. Котик Н.Р. К психологии творческого мышления//Вопросы психологии. – 1985. - №5.

14. Горчинская А.А. Познавательная самостоятельность младших школьников / А.А. Горчинская // Инфоурок [Официальный сайт]. URL: <https://infourok.ru/metodiki-dagnostiki-poznavatelnih-processov-1779938-page6.html> (дата обращения: 17.02.2018).

15. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментально-психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.

16. Дистервег. Избранные педагогические сочинения. – М.: Просвещение, 1956. – 376 с.

17. Дружинин В.Н. Психодиагностика общих способностей. – М.: Академия, 1996. – 224 с.

18. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. – СПб.: Питер, 1999. – 368 с.

19. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления/Пер. с англ. Николаевой Н.М., под ред. Виноградова Н.Д. – М.: Совершенство, 1997. – 208 с.

20. Ересь Е.П. Способности и их развитие. – М.: Знание, 1957.

21. Зак А.З. Развитие интеллектуальных способностей у детей 6-7 лет: Учебно-методическое пособие для учителей. – М.: Новая школа, 1996. – 288 с.

22. Зак А.З. Развитие интеллектуальных способностей у детей 8 лет: Учебно-методическое пособие для учителей. – М.: Новая школа, 1996. – 252 с.

23. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах / Н.Б. Истомина. – М.: Академия, 2001. – 298 с.

24. История педагогики. Часть 2. С XVII в. до середины XX в.: Учебное пособие для пед. университетов/Под ред. Акад. РАО Пискунова А.И. – М.: ТЦ Сфера, 2011, 304 с.

25. Кайнова А.Л. Особенности использования игровых технологий для активизации познавательной деятельности учащихся / А.Л. Кайнова. – М.: Просвещение, 2008. – 84 с.
26. Каменский Я.А. Избранные педагогические сочинения/Под ред. Красновского А.А. – М.: Просвещение, 1955. – 652 с.
27. Козырев А.Ю. Лекции по педагогике и психологии творчества. – Пенза: НМЦ ПГОО, 1994. – 344 с.
28. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с.
29. Кулешова Е.И. Учебная задача как средство воспитания творческой самостоятельности младшего школьника: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Оренбургский государственный педагогический университет / Кулешова Елена Ивановна. – Оренбург: 2009. – 317 с.
30. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев – М.: Просвещение, 2005.– 455 с.
31. Лернер И.Я. Проблемное обучение. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
32. Лук А.Н. Мышление и творчество. – М.: Политиздат, 1976. – 144 с.
33. Матюшкин А.М. Проблемная ситуация в мышлении и обучении. – М.: Педагогика, 1972. – 168 с.
34. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
35. Мерезникова Т.Д. Диагностика психологического развития детей. Пособие по практической психологии. – М.: Линка-Пресс, 1997. –176 с.
36. Моро М.И. Математика 2 класс 1 часть / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова. – М.: Просвещение, 2017. – 62 с.
37. Моро М.И. Математика 2 класс 2 часть / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова. – М.: Просвещение, 2017. – 62 с.

38. Моро М.И. Математика. Рабочие программы. Предметная линия системы учебников «Школа России» 1 – 4 классы / М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова. – М.: Просвещение, 2017. –94с.

39. Моро М.И. Уроки математики: Методические рекомендации для учителя 2 класс / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова. – М.: Просвещение, 2017. – 107 с.

40. Моро М.И. Уроки математики: Методические рекомендации для учителя 3 класс / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, С.В. Степанова. – М.: Просвещение, 2017. – 172 с.

41. Немов Р.С. Психология. В 2-х книгах. – М.: Просвещение, 1995.

42. Новак З. Вопросы изучения и диагностики развития вербальной способности учащихся//Вопросы психологии. – 2013. - №3.

43. Овсянникова Т.Н. За такими программами будущее//Начальная школа. – 2015. - №6. – с. 71-75.

44. Оконь В. Основы проблемного обучения. – М.: Просвещение, 1968. – 208 с.

45. Педагогическая энциклопедия. – М.: Знание, 1979.

46. Петровский А.В. Способности и труд. – М.: Знание, 1966. – 78 с.

47. Подласый И.П. Педагогика: Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Просвещение, 1996. – 432 с.

48. Пономарев Я.А. Психология творческого мышления. – М.: Академия пед. наук, 1960.

49. Рудницкая В.Н. Математика 1 класс 1 часть / В.Н. Рудницкая, Е.Э. Кочурова, О.А. Рыдзе. – М.: Вентана – Граф, 2017. – 129 с.

50. Рудницкая В.Н. Математика. 1 класс. Методика обучения / В.Н. Рудницкая, Е.Э. Кочурова, О.А. Рыдзе. – М.: Вентана – Граф, 2017. – 352 с.

51. Рудницкая В.Н. Программа четырехлетней начальной школы по математике: проект «Начальная школа XXI века» / В.Н. Рудницкая, Е.Э. Кочурова, О.А. Рыдзе. – М.: Вентана – Граф, 2017. – 165 с.

52. Сборник психологических тестов. Часть II: Пособие / Сост. Е.Е.Миронова – Мн.: Женский институт ЭНВИЛА, 2006. – 146 с.

53. Сереброва И.В. Развитие внимания и логического мышления на уроках по математике//Начальная школа. – 1995. - №6. – с.51-53.

54. Соловейчик С.Л. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: Соц.-пед. центр, 1996. – 102 с.

55. Тарасова Э.П. Проблемные задачи в учебно-познавательной деятельности как средство развития личности учащихся: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Смоленский государственный университет / Тарасова Эльвира Петровна. – Смоленск: 2016. – 216 с.

56. Тихонов Е.В. Развитие креативности младших школьников в процессе обучения информатике: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01/ Тихонов Евгений Викторович. - Москва, 2004. 24 с.

57. Торренс Э.П. Методика определения уровня творческого мышления / Э.П. Торренс // Инфоурок [Официальный сайт]. URL: <https://infourok.ru/metodika-opredeleniya-urovnya-poznavatel'nogo-interesa-717094.html> (дата обращения: 17.02.2018).

58. Ушинский К.Д. Педагогические сочинения: В 6-и томах/Сост. Егоров С.Ф. – М.: Педагогика, 1988.

59. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: 2018. – 53 с.

60. Цукерман Г.А. Учебная задача – точка роста поисковой активности: комментарий к видеозаписям уроков / Г.А. Цукерман. – М.: АПК и ППРО, 2005. – Ч. 3. – 55 с.

61. Чекин А.Л. Математика. 2 класс. Методическое пособие / А.Л. Чекин; под ред. Р.Г. Чураковой. – М.: Академкнига/Учебник, 2017. – 124 с.

62. Чекин А.Л. Математика. Примерная рабочая программа по учебному предмету. 1-4 кл. / А.Л. Чекин, Р.Г. Чуракова. – М.: Академкнига/Учебник, 2017. – 92 с.

63. Яковлева Е.А. Развитие творческого потенциала у школьников//Вопросы психологии. – 1997. - №2. - с.37-42.

# ПРИЛОЖЕНИЕ



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**План-конспект урока математики, 2 класс,  
УМК «Начальная школа XXI века»**

**Тема:** «Сравнение трехзначных чисел»

**Цель:** закрепить навыки сравнения трехзначных чисел.

**Оборудование:** классная доска, плакаты с заданиями.

**Образовательная технология:** проблемная ситуация.

**Формируемые УУД:**

Личностные: - мотивация деятельности;

- навыки сотрудничества при работе в группе;
- умение проводить самооценку своей деятельности и деятельности всей группы.

Регулятивные: - развивать умение принимать и сохранять учебную задачу;

- уметь планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- уметь сверять способ действия и его результата с заданным эталоном;
- развивать волевую саморегуляцию.

Коммуникативные: - овладевать диалогической формой коммуникации;

- задавать вопросы собеседникам;
- формулировать собственное мнение;
- договариваться и приходить к общему мнению в совместной деятельности;
- адекватно оценивать свою роль при работе в группе.

Познавательные: - самостоятельно определить различие трехзначных чисел.

Ход урока:

I. Организационно-мотивационный.

1. Приветствие.

2. Настрой на урок.

- Ребята, сейчас у нас урок математики. Настраиваемся на работу на уроке, успокаиваемся.

3. Проверка готовности к уроку.

- Проверяем, у всех ли на партах готовы принадлежности, необходимые нам для работы на уроке математики.

II. Актуализация опорных знаний.

1. Устный счёт.

Рассказываем по цепочке девятый столбик «Таблицы умножения».

III. Формирование новых знаний.

- Откройте учебник на с. 22 и прочитайте тему урока. Может ли кто-нибудь привести конкретный пример пары трехзначных чисел и сравнить их?

Если кто-то из детей сможет это сделать, то устный ответ ученика иллюстрируется на доске, не требуя обоснования того, почему одно число больше другого.

- Самостоятельно прочтите диалог Маши и Миши (вступление перед заданием №1)

- Назовите пару трехзначных чисел, где число сотен неодинаковое, и сравните их.

Ожидаемые ответы: любые пары трехзначных чисел, где число сотен неодинаковое.

Ответы детей записываются на доске. Например:  $867 > 546$ , так как  $5 \text{ сот} < 8 \text{ сот}$ .

Задание №1 (У-2, с.22)

- Прочтите задание и выполните его самостоятельно. А те, кто нуждается в помощи, могут задать вопросы.

- Ребята, Миша очень любознательный. Он часто задает вопросы, на которые сам не может ответить. Например, А если число сотен в числах одинаковые, например, 560 и 530, то как сравнивать такие числа?

Ожидаемый ответ: тогда надо сравнить число десятков. Где число десятков больше, то число и больше.

- Правильно, тогда мы сравним числа по цифрам разряда десятков. Где десятков больше, то число и больше.

Задание №2 (У-2, с.22)

Дети читают и выполняют задание самостоятельно. Помощь оказывается тем, кто в ней нуждается.

- А какой вопрос должен задать Миша после того, как научился сравнивать трехзначные числа по цифре, которая стоит в разряде десятков?

Ожидаемый ответ: А если не только число сотен, но и число десятков одинаковое, то как сравнивать числа в этом случае?

- Правильно, а как же сравнивать числа в этом случае?

Ожидаемый ответ: Тогда надо сравнить число единиц. Где их больше, то число и больше.

- Точнее сказать так, тогда мы сравним числа по цифрам разряда единиц. Где единиц больше, то число и больше.

Задание №3 (У-2, с.23)

Дети читают и выполняют задание самостоятельно. Помощь оказывается тем, кто в ней нуждается.

Задание №4 (У-2, с.23)

Дети читают и выполняют задание самостоятельно. Помощь оказывается тем, кто в ней нуждается.

- А теперь проверим результат устным чтением по цепочке, не забывайте обосновывать свои ответы. Например,  $769 < 869$ , так как 7 сотен  $<$  8 сотен.

Задание №5 (У-2, с.23)

Дети читают требования задания самостоятельно.

- Посмотрите на доску. Я записываю первые два выражения  $400 + 27$  и  $400 + 29$ . Трехзначные числа записаны суммой «круглых» сотен и двузначного числа. Попробуйте найти способ сравнения этих числовых выражений.

Ожидаемый устный ответ:  $400 + 27 = 427$        $400 + 29 = 429$ . Трехзначные числа 427 и 429 отличаются цифрами в разряде единиц,  $7 < 9$ , следовательно,  $427 < 429$ .

Запишем ответ:  $400 + 27 = 427$        $400 + 29 = 429$ .

$427 < 429$  Ответ:  $400 + 27 < 400 + 29$

Записываем на доске следующие две суммы:  $829 + 163$  и  $163 + 829$  и предлагаем найти способ сравнения этих числовых выражений.

Ожидаемый устный ответ:  $829 + 163 = 163 + 829$ , так как от перестановки мест слагаемых значение суммы не изменяется.

А теперь сравним две разности  $100 - 15$  и  $100 - 20$ .

Ожидаемый устный ответ: найти значения разностей и сравнить их.

- Хорошо, выполним вычисления на доске:  $100 - 15 = 100 - (10 + 5)$  Вычисляем устно:  $100 - 10 = 90$  и  $90 - 5 = (80 + 10) - 5 = 80 + (10 - 5) = 85$

$100 - 20 = 10$  дес. - 2 дес. = 8 дес. = 80,       $85 > 80$

Ответ:  $100 - 15 > 100 - 20$ .

Задание №6(У-2, с.23)

- Назовите самое большое и самое маленькое трехзначное число.

Ожидаемый ответ: 100 и 999.

- На какое самое большое число могут отличаться трехзначные числа?

Ожидаемый ответ: самое большое трехзначные числа — 999, самое маленькое — 100; значение разности  $999 - 100 = 899$ . Следовательно, самое большое число, на которое трехзначные числа могут отличаться — 899.

- Прочитайте первое требование этого задания и найдите ответ на него: Может ли одно трехзначное число отличаться от другого на 900? Почему?

Ожидаемый ответ: Не могут, так как самое большое число, на которые трехзначные числа могут отличаться 899, а  $900 > 899$ .

IV. Итог урока.

- Что мы сегодня на уроке повторяли? Был ли у вас какие-либо затруднения?

V. Домашнее задание.

Задания № 9 - 11 (У-2, с.25)

**План-конспект урока математики, 2 класс,  
УМК «Начальная школа XXI века»**

**Тема:** «Одно условие и несколько требований»

**Цель:** закрепить навыки вычислений в одно и два действия.

**Оборудование:** классная доска, плакаты с заданиями.

**Образовательная технология:** проблемная ситуация.

**Формируемые УУД:**

- Личностные:** - мотивация деятельности;
- навыки сотрудничества при работе в группе;
  - умение проводить самооценку своей деятельности и деятельности всей группы.
- Регулятивные:** - развивать умение принимать и сохранять учебную задачу;
- учить планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
  - учить сверять способ действия и его результата с заданным эталоном;
  - развивать волевую саморегуляцию.
- Коммуникативные:** - овладевать диалогической формой коммуникации;
- задавать вопросы собеседникам;
  - формулировать собственное мнение;
  - договариваться и приходить к общему мнению в совместной деятельности;
  - адекватно оценивать свою роль при работе в группе.
- Познавательные:** -
- самостоятельно определить тему урока
  - определить задания в одно действие.

Ход урока:

I. Организационно-мотивационный.

1. Приветствие.

2. Настрой на урок.

- Ребята, сейчас у нас урок математики. Настраиваемся на работу на уроке, успокаиваемся.

3. Проверка готовности к уроку.

- Проверяем, у всех ли на партах готовы принадлежности, необходимые нам для работы на уроке математики.

II. Формирование новых знаний.

Вводная часть уроков

- Откройте с.3 «Содержание» и найдите новую тему урока, которая следует за темой «Сравнение трехзначных чисел».

- Чем мы будем сегодня заниматься на уроке по математике? (Решением задач).

Продолжение урока

Задание №1 (У-2, с.26)

- Прочтите две задачи. Чем похожи и чем отличаются задачи?

Примерный ожидаемый ответ: У задач одно условие, этим они похожи. У задач разные требования. В этом их отличие.

- А можно ли придумать хотя бы еще одно требование к условию этой задачи?

Ожидаемый ответ: На сколько кустов было меньше красной смородины, чем черной?

- Итак, у задачи может быть одно условие и несколько требований.

А теперь попробуйте самостоятельно из данных формулировок двух задач сделать одну. Выслушиваем желающих ответить.

- Сравните прозвучавший ответ с аналогичной формулировкой, которая дана в учебнике (последние семь строк страницы 26).

В заключение выполнения задания учащиеся самостоятельно находят ответы на первое и второе требования этой задачи;

$$12 + 15 = (10 + 2) + (10 + 5) = (10 + 10) + (2 + 5) = 20 + 7 = 27 \text{ (к.)}$$

$$15 - 12 = 15 - (10 + 2) = 5 - 2 = 3 \text{ (к.) О}$$

- Проверим оформление ответов. Ответ на первое требование: 27 кустов. Ответ на второе требование: черной смородины на 3 куста больше, чем красной.

Задание №1 (Т-2, с.11)

- Я прочитаю задачу, а вы следите по тексту:

В буфет привезли 20 кг яблок, а груш на 30 кг больше. Сколько килограммов груш привезли в буфет.

- Какие здесь «лишние слова»? Какие остались ключевые слова? 20 кг яблок, груш — на 30 кг больше. Подчеркните их красным цветом.

- Выделите ключевые слова требования (Сколько килограммов груш?), и подчеркните их синим цветом.

- Рассмотрите схему к задаче и обведите красным цветом нижние дуги, обозначающие условие задачи, а синим цветом — верхнюю дугу, отвечающую требованию задачи.

- Самостоятельно найдите решение и ответ задачи. Под диктовку одного из учеников, записываем на доске:  $20 \text{ кг} + 30 \text{ кг} = 50 \text{ кг}$  Ответ: 50 кг груш.

- Рядом со знаком «?» пишем - 50 кг

- Напоминаю, что в буфет привезли 20 кг яблок, 50 кг груш. Второе требование этой задачи: Сколько всего килограммов фруктов привезли в буфет?

- Рассмотрите вторую схему и дополните ее, заменив знак «?» первого требования величиной 50 кг (это масса груш), обозначив красным цветом дуги, соответствующие массе груш и массе яблок, а синим цветом — знак «?» и дугу, соответствующую второму требованию (Сколько всего килограммов фруктов).

Отвечаем на второе требование задачи:  $50 \text{ кг} + 20 \text{ кг} = 70 \text{ кг}$

Ответ: 70 кг

Задание №2 (У-2, с.27)

- Прочитаем задачи. Чем они похожи и чем отличаются?

Примерный ожидаемый ответ: У задач одно условие, этим они похожи. У задач разные требования. В этом их отличие.

- Какую задачу решить труднее, первую или вторую? Почему?

Ожидаемый ответ: Вторую задачу решить труднее. Сначала надо узнать, сколько кустов черной смородины росло на участке. (или мы не знаем число кусков черной смородины).

- Прочитаем вторую задачу ещё раз. Итак, мы сможем решить вторую задачу, если ответим на требование первой задачи (Сколько кустов черной смородины на участке?). Задача, которая требует ответа на дополнительное требование, называется задачей с двумя требованиями. Для ответа на каждое требование мы должны решить самостоятельную задачу.

- Каким действием мы найдем ответ на первое требование задачи? Почему? (Действием сложения, так как число кустов черной смородины больше, чем число красной).

А каким действием найдем ответ на второе требование задачи? Почему? (Действием сложения числа кустов черной смородины и числа красной, так как требуется найти общее число кустов смородины).

Самостоятельно решаете, я оказываю помощь тем, кто в этом нуждается.

Проверяем результат решения и правильность оформления путем сличения с образцом на доске:

Решение и вычисление:

$$1) 12 + 3 = 15 \text{ (к.)}$$

$$2) 12 + 15 = 27 \text{ (к.)}$$

Ответ: 27 кустов.

Задание №3 (У-2, с.27) - групповая работа.

Деление учащихся на группы, назначение руководителя. Выполним это задание устно в условиях групповой работы. Напоминаю, что руководители групп, должны распределить обязанности так, чтобы в отчете группы приняли участие все члены группы.

Даем время на выполнение и заслушиваем отчеты групп.

Задание №3 (Т-2, с.12)

Задача 1

- Самостоятельно читаете задачу, выделяете, а затем и подчеркиваете ключевые слова условия и требования (15 красных гвоздик, белых на 3 меньше. Сколько белых гвоздик?), строите схему, находите решение и ответ.

После того, как большая часть класса справится с заданием, вычерчиваем на доске схемы к задаче (говорим, что и та и другая схема соответствует задаче) и проводим устную проверку.

$$15 - 3 = 12 \text{ (гв.)}$$

- Прочитайте второе требование.

Вспомним, 15 - число красных гвоздик, 12 - число белых гвоздик. Дополните схему.

Даем время на дополнение схем и иллюстрируем чертеж на доске.

- Найдите решение и ответ самостоятельно

Устно (а при необходимости и письменно) проверяем вычисление:

$$15 + 12 = (10 + 5) + (10 + 2) = (10 + 10) + (5 + 2) = 20 + 7 = 27 \text{ (гв)}$$

III. Итог урока.

- Что мы сегодня на уроке повторяли? Был ли у вас какие-либо затруднения?

IV. Домашнее задание.

Задание на дом: № 5, задача 1 и 2 (Т-2, с.12)

**План-конспект урока математики, 2 класс,  
УМК «Начальная школа XXI века»**

**Тема:** «Умножение и вычитание: порядок выполнения действий»

**Цель:** закрепить навыки умножение и вычитание: порядок выполнения действий.

**Оборудование:** классная доска, плакаты с заданиями.

**Образовательная технология:** проблемная ситуация.

**Формируемые УУД:**

- Личностные:** - мотивация деятельности;
- навыки сотрудничества при работе в группе;
  - умение проводить самооценку своей деятельности и деятельности всей группы.
- Регулятивные:** - развивать умение принимать и сохранять учебную задачу;
- учить планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
  - учить сверять способ действия и его результата с заданным эталоном;
  - развивать волевую саморегуляцию.
- Коммуникативные:** - овладевать диалогической формой коммуникации;
- задавать вопросы собеседникам;
  - формулировать собственное мнение;
  - договариваться и приходить к общему мнению в совместной деятельности;
  - адекватно оценивать свою роль при работе в группе.
- Познавательные:** -
- самостоятельно определить тему урока
  - определить задания на умножение и вычитание
  - определить порядок выполнения действий.

Ход урока:

I. Организационно-мотивационный.

1. Приветствие.

2. Настрой на урок.

- Ребята, сейчас у нас урок математики. Настраиваемся на работу на уроке, успокаиваемся.

3. Проверка готовности к уроку.

- Проверяем, у всех ли на партах готовы принадлежности, необходимые нам для работы на уроке математики.

II. Актуализация опорных знаний.

Проверка домашнего задания (повторение). Устно зачитываем ответы задания №4 (У-1, с.131): 15, 14, 27, 10, 24, 26.

- Ответьте на вопрос: Какое действие выполняется первым в выражении без скобок, где есть действия сложения и умножения?

III. Формирование новых знаний.

- Откройте учебник на с.67 и зачитайте тему урока: «Умножение и вычитание: порядок выполнения действий».

- Какую закономерность нам предстоит открыть на уроке?

Ожидаемый ответ: Какое действие следует выполнять первым при вычислении значения выражения, содержащего действия умножения и вычитания.

- Назовите такие выражения. Запишем их на доске:  $50 - 7 \cdot 5$ ,  $8 \cdot 6 - 4 \cdot 6$ ,  $2 \cdot 5 - 5 \cdot 0$ .

Задание №1 (У-2, с.67)

- Отделите линейкой от остального текста первые пять абзацев задания 1 (до значка «Проверь правильность выполнения задания»).

- Прочитайте выделенный текст, выделите все требования этого задания и последовательно зачитать их.

В результате коллективного поиска приходим к выводу и устно формулируем, что при выполнении задания необходимо:

1. Вычислить значение выражения  $27 - 15$  (столбиком или в строчку).
2. Представить число 15 в виде произведения  $3 \cdot 5$  ( $15 = 3 \cdot 5$ ) и заменить вычитаемое 15 этим произведением ( $27 - 3 \cdot 5$ ).

3. Ответить на вопросы: Почему значение выражения  $27 - 7 \cdot 5$  должно быть равно 12? (Потому что,  $27 - 15 = 27 - 3 \cdot 5$ )

Сколько действий в выражении  $27 - 3 \cdot 5$ ? (Два действия). Какое действие (умножение или вычитание) нужно выполнить в первую очередь? (Умножение).

- А теперь работаем самостоятельно. Проведём опрос по выше перечисленным требованиям.

- Так какое же действие надо выполнить в первую очередь (умножение или вычитание), вычисляя значение выражения  $27 - 3 \cdot 5$ , чтобы получить 12?

Ожидаемый ответ: действие умножение надо выполнить в первую очередь, тогда значения выражений  $27 - 3 \cdot 5$  и  $27 - 15$  будут равны.

- Проверим что будет, если это правило не будет выполнено:  $27 - 3 \cdot 5$   
 $27 - 3 = 24$   $24 \cdot 5 = 24 + 24 + 24 + 24 + 24$

Не подсчитывая можно сказать, что значение суммы этого выражения больше 12.

- Прочтите правило, заключенное в розовой плашке, повторите его про себя.

- Кто может воспроизвести это правило вслух?

Задание №1 (Т-2, с.32)

- Прочтите задание и устно определите порядок выполнения действий при нахождении значения выражения  $149 - 7 \cdot 7 - 99$ .

- Выполните первое требование этого задания письменно, указывая порядок выполнения действий.

Проиллюстрируем на доске нахождение значения выражения, при этом будем оформлять вычисления по действиям в черновике, а ответы записывать в Т-2.

- 1)  $7 \cdot 7 = 49$
- 2)  $149 - 49 = 100$  (вычисляем устно)
- 3)  $100 - 99 = 1$

- Рассмотрите новое выражение  $589 - (9 \cdot 9 - 11)$ , которое записано на доске.

Прежде всего, определите порядок выполнения действий.

Ожидаемый ответ: Сначала выполняем действие в скобках: сначала умножение, затем вычитание.,

Третьим действием будет нахождение значения разности числа 589 и значения выражения в скобках.

Самостоятельное выполнение вычисления (настаиваем на устном вычислении, разрешая письменно проверять результаты на черновике).

- Ответы по действиям запишем на доске под вашу диктовку:

- 1) 81; 2) 70; 3) 519

- Рассмотрите выражение  $(7 \cdot 8 + 6 \cdot 6) - 4 \cdot 7$ , записанное на доске, и определите порядок выполнения действий.

Два ученика выходят к доске и оформляют нахождение значения выражения  $(7 \cdot 8 + 6 \cdot 6) - 4 \cdot 7$  по действиям. Первый ученик: 1)  $7 \cdot 8 = 56$

- 2)  $6 \cdot 6 = 36$
- 3)  $56 + 36 = 92$  (вычисляется столбиком)

Второй ученик; 4)  $4 \cdot 7 = 28$

- 5)  $92 - 28 = 64$  (вычисляется столбиком).

Задание №3 (У-2, с.68)

- Прочтите первое требование этого задания самостоятельно.

- Устно составьте задачу, решением которой является выражение

$100 - 10 \cdot 3$ . Выслушаем ответы.



- Устно найдём значение выражения  $100 - 10 \cdot 3$

Задание №4 (У-2, с.68)

- По парам составьте по рисунку выражение ( $6 \cdot 4 - 5 \cdot 3$  или  $6 \cdot 4 - 3 \cdot 5$ , или  $4 \cdot 6 - 5 \cdot 3$ )

Даём время на работу и слушаем устные ответы

IV. Итог урока.

- Что мы сегодня на уроке повторяли? Был ли у вас какие-либо затруднения?

V. Домашнее задание.

Домашнее задание: № 2 (У-2, с.67), №1 (Т-2, с.32)-вычисления выполнить на черновике.

**Фрагмент урока по математике во 2 классе**

**Тема:** Порядок действий в выражениях со скобками.

**Цель:** использование проблемных ситуаций на уроке математики, для самостоятельного решения математических задач.

**Тип урока:** Изучение нового материала.

- Ученик у доски получил два задания: «К 2 прибавь 5 и помножь на 3» и другое: «К 2 прибавь 5, помноженное на 3».

-Учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения:

1. Почему при одинаковой записи примеров у нас получились разные результаты?
2. Какое действие (сложение или умножение) выполнено первым, какое – вторым в этих примерах?
3. Возникает проблемный вопрос: Как записать этот пример, чтобы получить правильный ответ?
4. Кто сформулирует правило порядка действий в выражениях со скобками?

-Повторите, какое правило мы вывели. Пропустите правило в своей формулировке.

-Он записал и вычислил следующим образом:

$$2+5*3=21$$

$$2+5*3=17$$

-Учащиеся высказывают возможные варианты решения этой проблемы: оба результата правильны, они зависят от того, в какой последовательности выполняется сложение и умножение.

В первом примере сначала выполнили сложение, потом умножение. Во втором – сначала умножение, затем сложение.

-Учащиеся побуждаются к поиску решения проблемы и приходят к понятию скобок: Нужно расставить скобки:

$$(2+5)*3=21$$

$$2+(5*3)$$

в выражениях со скобками, первым вычисляют значение выражения в скобках.

-Учащиеся проверяют «свое» правило, уточняют его, совершенствуют.

В учебнике это правило дано в таком виде: Если в выражении есть скобки, то сначала выполняют значение выражения в скобках. В полученном выражении выполняют по порядку слева направо сначала умножение и деление, а потом сложение и вычитание.

-Учитель сообщает тему урока: сегодняшняя тема урока – порядок действий в выражениях со скобками. Учащиеся сравнивают «свое» правило с правилом в учебнике.

Учащиеся сами подошли к тому, что будут изучать на данном уроке.