

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»

Институт повышения квалификации и переподготовки  
Факультет переподготовки специалистов образования  
Кафедра дополнительного педагогического образования

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В  
ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ  
ИГР)**

Допущена к защите  
в Государственной  
экзаменационной комиссии

Заведующий кафедрой  
дополнительного педагогического  
образования

\_\_\_\_\_ Э. В. Шалик  
\_\_\_\_\_ 2016

Дипломная работа  
слушателя второго года обучения  
группы НО-151  
специальности переподготовки  
1-01 03 73 «Начальное образование »  
заочной формы получения образования  
Пранюк Елены Михайловны

Научный руководитель:  
кандидат педагогических наук, доцент;  
директор ИПКиП;  
\_\_\_\_\_ И. В. Шеститко  
Защищена  
\_\_\_\_\_ 2016  
с отметкой \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

Минск, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>Введение</b>   | 3  |
| <b>ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>  | 6  |
| 1.1 Характеристика интеллекта и интеллектуального развития  | 6  |
| 1.2 Особенности интеллектуального развития ребенка младшего школьного возраста                                      | 9  |
| 1.3 Сущность и содержание понятий «игра», «игровая деятельность», «математическая игра»                             | 15 |
| 1.4 Виды математических игр   | 18 |
| 1.5 Дидактическая игра как средство интеллектуального развития детей младшего школьного возраста                    | 23 |
| 1.6 Этапы процесса обучения в современной дидактической системе   | 28 |
| <b>ГЛАВА 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИГР В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>  | 33 |
| 2.1 Потенциал уроков математики в развитии интеллектуальных способностей детей                                      | 33 |
| 2.2 Область применения дидактических игр на уроках математики с целью интеллектуального развития младших школьников | 34 |
| 2.3 Математические игры в структуре урока, принципы их построения   | 42 |
| 2.4 Диагностика эффективности использования математических игр на разных этапах урока                               | 45 |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>   | 55 |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>   | 57 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>   | 59 |

## ВВЕДЕНИЕ

Интеллектуальное развитие происходит не само по себе, а в результате многостороннего взаимодействия ребёнка с другими людьми: в общении, в деятельности и в игре. Пассивное восприятие в усвоении нового не могут быть опорой прочных знаний. Поэтому задача педагога – развитие умственных способностей учащихся, вовлечение школьников в активную деятельность.

Для этого очень важно создать в начальной школе условия, для полноценного развития детей, сформировать у них устойчивые познавательные процессы, развивать умения и навыки мыслительной деятельности, самостоятельность в поисках способов решения задач.

Однако такие условия часто обеспечиваются не в полной мере, поскольку все еще распространенным приемом в практике является традиционная организация учителем действий учащихся по образцу: упражнения тренировочного типа, основанные на подражании и не требующие проявления выдумки и инициативы.

В этих условиях у детей недостаточно развиваются такие важные качества мышления как глубина, критичность, гибкость, которые являются сторонами его самостоятельности. Развитие самостоятельного мышления, требует индивидуального подхода к каждому ребенку.

В качестве критериев интеллектуального, умственного развития выступают:

- самостоятельность мышления;
- быстрота и прочность усвоения учебного материала;
- быстрота ориентировки при решении нестандартных задач;
- умение отличить существенное от несущественного;
- различный уровень аналитико-синтетической деятельности;
- критичность ума.

Сказанное обращает внимание на важность решения проблемы интеллектуального развития детей младшего школьного возраста, поскольку именно в этот период интеллект развивается особенно интенсивно. Интеллектуально-развитие младших школьников обеспечивает во многих отношениях успех не только учебно-познавательной деятельности, но и всего дальнейшего жизненного пути обучающихся. Многочисленные наблюдения педагогов, исследования психологов показывают, что ребенок, не овладевший приемами мыслительной деятельности в начальных классах школы, в средних обычно переходит в разряд неуспевающих.

Одним из важных направлений в решении этой проблемы выступает создание в начальных классах условий, обеспечивающих полноценное интеллектуальное развитие детей, связанное с формированием устойчивых познавательных интересов, умений и навыков мыслительной деятельности, качеств ума, творческой инициативы и самостоятельности в поисках способов решения задач.

Решение данной задачи во многом определяется пониманием сущности самого феномена интеллекта и особенностей его развития в детском возрасте.

В наше быстро меняющееся время, с которым связывают явление информационного бума, увеличиваются требования к интеллектуальным способностям учащихся. В то же время растет число учащихся, не справляющихся с требованиями стандартной школьной программы. Следовательно, особенно остро стоит вопрос о развитии интеллектуальных способностей детей младшего школьного возраста. Реальные предпосылки для этого дает математика. Задача учителя – глубже использовать эти возможности на уроках математики в начальной школе[24, с.115].

Таким образом, проблема исследования и развития интеллектуальных способностей является в настоящее время одной из самых острых как в отечественной, так и зарубежной психологии и педагогики

Существует большое количество литературы, посвященной этой проблеме. Несмотря на это, наиболее актуальные вопросы: методическое оснащение современной психологии, отсутствие определения интеллектуальных способностей как такового и, как следствие этого, недостаточная подготовленность учителей начальных классов в вопросе развития интеллектуальных способностей детей младшего школьного возраста.

**Цель исследования** – теоретически обосновать и выявить методы и средства интеллектуального развития учащихся 4-х классов в игровой деятельности на уроках математики.

**Объект исследования**– интеллект и интеллектуальное развитие учащихся младших классов.

**Предмет исследования** – математические игры, как средство интеллектуального развития учащихся младших классов.

В соответствии с целью были определены **задачи**:

- 1 Рассмотреть интеллектуальное развитие учащихся младших классов в психологическом и педагогическом планах.
- 2 Выявить потенциал уроков математики в развитии интеллекта детей.
- 3 Определить область применения дидактических игр на уроках математики с целью интеллектуального развития учащихся младших классов.

**Методы исследования:**

- Изучение и анализ научной и учебно-методической литературы по теме исследования
- Наблюдение
- Анализ продуктов деятельности
- Опрос

Практическая значимость данной работы заключается в том, что ее результаты могут быть непосредственно использованы учителями начальных классов в работе с детьми младшего школьного возраста на уроках математики.

Работа состоит из введения, двух глав, содержания, заключения, списка используемой литературы и приложения.

# ГЛАВА 1

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1 Характеристика интеллекта и интеллектуального развития

Проблема интеллекта, не смотря на большое число работ по данному вопросу в мировой и отечественной истории психологических исследований, остается самой дискуссионной. До настоящего времени не сложилось однозначного определения интеллекта. Оно трактуется в зависимости от точки зрения на интеллект, от тех характеристик, которые его описывают и, в конечном итоге, от выбранного исследователем методологического подхода к рассмотрению интеллекта.

**Интеллект** - это понятие определяется достаточно разнородно, но в общем виде имеются в виду индивидуальные особенности, относимые к сфере познавательной, прежде всего - к мышлению, памяти, восприятию, вниманию и пр. Подразумевается определенный уровень развития мыслительной деятельности личности, обеспечивающий возможность приобретать все новые знания и эффективно использовать их в ходе жизнедеятельности, - способность к осуществлению процесса познания и к эффективному решению проблем, в частности - при овладении новым кругом жизненных задач. Интеллект - относительно устойчивая структура умственных способностей индивида. **Интеллект** (от латинского слова *intellectus* - разумение, понимание, постижение) в психологической науке рассматривается как «относительно устойчивая структура умственных способностей индивида».

*В ряде психологических концепций он отождествляется:*

- 1) с системой умственных операций;
- 2) со стилем и стратегией решения проблем;
- 3) с эффективностью индивидуального подхода к ситуации, требующего познавательной активности;
- 4) со стилем когнитивным, и пр.

*Существует ряд принципиально различных трактовок интеллекта:*

- 1) в структурно-генетическом подходе Ж. Пиаже интеллект трактуется как высший способ уравнивания субъекта со средой, характерный универсальностью;

- 2) при когнитивистском подходе интеллект рассматривается как набор операций когнитивных;

- 3) при факторно-аналитическом подходе на основании множества тестовых показателей отыскиваются устойчивые факторы интеллекта (Ч. Спирмен, Х. Айзенк, С. Барт, Д. Векслер). Ныне принято считать, что существует общий интеллект как универсальная психическая способность, в основе которой лежит генетически обусловленное свойство нервной системы перерабатывать информацию с определенной скоростью и точностью (Х. Айзенк) [5].

Мы придерживаемся такого подхода к интеллекту, согласно которому он трактуется как совокупность качеств индивида, которая обеспечивает

мыслительную деятельность человека. *В свою очередь интеллект характеризуется:*

- эрудицией: суммой знаний из области науки и искусства;
- способностью к мыслительным операциям: анализу, синтезу, их производным: творчеству и абстрагированию;
- способностью к логическому мышлению, умением устанавливать причинно-следственные связи в окружающем мире;
- вниманием, памятью, наблюдательностью, сообразительностью, различными видами мышления: наглядно-действенным, наглядно-образным, словесно-логическим, речью и т.д.

**Интеллектуальное развитие** — это изменение когнитивных структур, процессов и способностей в течение всей жизни. Можно определить интеллект тем направлением, на которое ориентировано его развитие, и не думать при этом о границах интеллекта.

Идея о возможности специального развития интеллекта подтверждается многими экспериментальными исследованиями, проведенными в разных странах (работы Дж. Гильфорд, К. Макиннон, К. Осборн, В. Лоуэнфельд, и др.).

Интеллект неразрывно связан с умственным развитием, и в этом отношении выступает как общая умственная способность.

**Способность** - индивидуальное качество, связанное с готовностью к успешному освоению определенной деятельности. Способность – это не результат, а условие, готовность, процесс освоения ЗУН. Соответственно и интеллект - это не сумма знаний и умственных операций, а то, что способствует их успешному усвоению.

В современной психологии принято различать общие и специальные способности. В качестве специальных способностей рассматриваются такие, которые оказываются необходимыми для определенного вида деятельности. Подобные способности, значимые для деятельности в области музыки, специально выделяются и анализируются в работах Б.М. Теплова, в области живописи – в работах Е.И. Игнатьева, в математике – в работах В.А. Крутецкого, в области педагогической деятельности – в работах Н.В. Кузьминой, А. Щербакова и др.

Под общими способностями подразумеваются интеллектуальные свойства личности, обеспечивающие «адекватное отражение объективного мира во всех его связях и взаимоотношениях и активное взаимодействие с ним» [16]. К общим способностям личности могут быть отнесены, прежде всего, интеллектуальные способности, представляющие собой сложный механизм умственных действий и операций, обеспечивающих успешное усвоение, сохранение и воспроизведение общественных знаний и формирование на их основе умений самостоятельно получать новые знания и навыки быстрой ориентировки в потоке информации.

С.Л. Рубинштейн на основе выполненных под его руководством работ сделал вывод, что основу, ядро умственных способностей составляют возможности индивида приходить к новым обобщениям. На основе теоретических и экспериментальных исследований автор пришел к выявлению структуры интеллектуальных способностей.

Структура всякой умственной способности по С.Л. Рубинштейну включает в себя два компонента: «во-первых, это более или менее слаженная и отработанная совокупность операций – способов, которыми осуществляется соответствующая деятельность, во-вторых, это качество психических процессов, которые регулируют функционирование этих операций» [2].

При этом следует подчеркнуть, что оба эти компонента рассматриваются автором не один вне другого, а в тесной взаимосвязи. Причем, отдавая должное слаженности и отработанности совокупности операций, необходимых для выполнения какого-либо вида конкретной деятельности, С.Л. Рубинштейн подчеркивает большую значимость второго компонента умственных способностей, а именно качества психических процессов, регулирующих функционирование этих операций. Отводя наиболее существенную роль качеству психических процессов, качеству анализа, синтеза, он считал, «что сама мыслительная способность индивида зависит от характера их изменений». [17, с.335]

Несмотря на некую общность определения интеллектуальных способностей, психологи все же по-разному подходят к проблеме их выделения.

Н.Д. Левитов пытаясь раскрыть психологическую сущность общих способностей, считает, что «таковые:

- преимущественно относятся к процессам мышления;
- физиологически означают тот уровень аналитико-синтетической деятельности, на котором осуществляется систематизация сложных связей и подвижная взаимосвязь между первой и второй сигнальными системами;
- прежде всего, включают в себя те качества, которые обозначаются как сообразительность (быстрота умственной ориентировки), вдумчивость, критичность». [14]

Р. Шифельбуш выделяет следующие компоненты интеллектуального развития:

- 1) словесное понимание как способность понимать идеи и выражать в словах свои мысли;
- 2) богатство словаря;
- 3) способность решать проблемы, предвидеть, планировать действия;
- 4) способность использовать свой опыт;
- 5) память;
- 6) способность быстро и правильно производить счетные операции;
- 7) наличие пространственных представлений, восприятие пространственных отношений и связей;
- 8) умение усматривать сходство и различие в предметах и явлениях.

По мнению Р. Стернберга особенно важны три интеллектуальных способности:

1. «синтетическая способность видеть проблему по-новому и преодолевать проблемы обыденного сознания»;
2. «аналитическая способность распознавать идеи, достойные дальнейшей разработки»;

3. «практические, определяемые контекстом, способности – умение убеждать других в ценности определенной идеи». [19]

А.З. Зак рассматривает четыре общих интеллектуальных способности: «совершать точный анализ содержания задач; выполнять разнообразное комбинирование поисковых действий; осуществлять далекое планирование своих шагов по реализации способа решения; проводить обоснованное рассуждение о связи полученного результата с исходными условиями». [6]. Способность анализировать проявляется в умении выделять существенные и несущественные признаки в предметах и явлениях, в умении рассматривать предметы с разных сторон. Способность комбинировать проявляется в умении по-разному группировать предметы или их элементы. Способность рассуждать проявляется в умении последовательно мыслить, распределять события во времени, устанавливать логические связи между предметами или явлениями. Способность планировать проявляется в умении намечать последовательность действий для получения требуемого результата.

Обобщение всех высказанных положений позволяет сделать следующие выводы: во-первых, интеллектуальное развитие формируется и проявляется в деятельности; во-вторых, уровень развития интеллектуальных способностей определяет степень успешности деятельности; в-третьих, процесс развития способностей – это процесс их качественного преобразования; в-четвертых, основой или, во всяком случае, существенными компонентами способностей являются закрепленные у данного индивида системы действий.

## **1.2 Особенности интеллектуального развития ребенка младшего школьного возраста**

Основы интеллекта и всей духовной сферы возникают и формируются главным образом в дошкольном и младшем школьном возрасте, хотя результаты развития обычно обнаруживаются позже.

Младший школьный возраст - это период позитивных изменений и преобразований в развитии ребенка. Как писал В.А.Сухомлинский: «Если в этом возрасте ребёнок не почувствует радость познания, не приобретет умения учиться, не научится дружить, не обретет уверенность в своих способностях и возможностях, сделать это в дальнейшем будет значительно труднее и потребует неизмеримо более высоких душевных и физических затрат».

Младший школьный возраст охватывает период жизни от 6 до 11 лет, когда он проходит обучение в начальных классах, и определяется важнейшим обстоятельством в жизни ребенка — его поступлением в школу. В это время происходит интенсивное биологическое развитие детского организма (центральной и вегетативной нервных систем, костной и мышечной систем, деятельности внутренних органов). В основе такой перестройки (ее еще называют вторым физиологическим кризисом) лежит отчетливый эндокринный сдвиг — включаются в действие «новые» железы

внутренней секреции и перестают действовать «старые». Такая физиологическая перестройка требует от организма ребенка большого напряжения для мобилизации всех резервов. Младший школьный возраст охватывает период жизни от 6 до 11 лет, когда он проходит обучение в начальных классах, и определяется важнейшим обстоятельством в жизни ребенка — его поступлением в школу. В это время происходит интенсивное биологическое развитие детского организма. Поскольку мышечное развитие и способы управления им не идут синхронно, то у детей этого возраста есть особенности в организации движения. Развитие крупных мышц опережает развитие мелких, в связи с чем, дети лучше выполняют сильные и размашистые движения, чем мелкие и требующие точности (например, при письме). Вместе с тем растущая физическая выносливость, повышение работоспособности носят относительный характер, и в целом для детей остается характерной повышенная утомляемость и нервно-психическая ранимость. Их работоспособность обычно падает через 25 – 30 минут урока. Дети утомляются в случае посещения группы продленного дня, а также при повышенной эмоциональной насыщенности уроков и мероприятий.

Физиологические трансформации вызывают большие изменения в психической жизни ребенка. С вступлением в школьную жизнь у ребенка как бы открывается новая эпоха. Л.С. Выготский говорил, что расставание с дошкольным возрастом – это расставание с детской непосредственностью. Ребенок, попадая в школьное детство, оказывается в менее снисходительном и более суровом мире. И от того, как он к этим условиям приспособится, зависит очень многое. Необходимо владеть знаниями о данном периоде развития ребенка, поскольку неблагоприятное его протекание для многих детей становится началом разочарований, причиной конфликтов в школе и дома, слабого овладения школьным материалом. А отрицательный эмоциональный заряд, полученный в начальных классах, может явиться конфликтом в будущем.

*Младший школьный возраст – это время серьезного интеллектуального развития.* Интеллект влияет на все процессы и функции, происходящие внутри ребенка. В данный возрастной период выделяют целый ряд особенностей и основных психологических изменений в развитии личности ребенка. С поступлением ребенка в школу под влиянием обучения начинается перестройка и активное развитие всех познавательных процессов. Общими характеристиками должны стать произвольность, продуктивность и устойчивость.

В данном возрасте происходят существенные изменения в области восприятия. Развиваются волевые качества ребенка. По своему характеру школьная деятельность целиком и полностью является произвольной. И поэтому требует немалой дисциплины. Происходит осознание ребенком своих собственных изменений в результате учебной деятельности. **У детей младшего школьного возраста наблюдается активное развитие таких познавательных процессов как внимание, память и воображение.**

**Внимание** осуществляет отбор актуальных, лично значимых сигналов из множества всех доступных восприятию и за счет ограничения поля восприятия обеспечивает сосредоточенность в данный момент времени на

каком-либо объекте (предмете, событии, образе, рассуждении). Учебная деятельность требует хорошего развития произвольного внимания. Ребенок должен уметь сосредоточиться на учебном задании, в течение длительного времени сохранить на нем интенсивное (концентрированное) внимание, с определенной скоростью переключаться, гибко переходя с одной задачи к другой. Однако произвольность познавательных процессов у детей 6—8 и 9—11 лет возникает лишь на пике волевого усилия, когда ребенок специально организует себя под напором обстоятельств или по собственному побуждению. В обычной обстановке ему еще трудно так организовать свою психическую деятельность.

Возрастная особенность младших школьников — сравнительная слабость произвольного внимания. Значительно лучше развито у них непроизвольное внимание. Все новое, неожиданное, яркое, интересное само по себе привлекает внимание учеников безо всяких усилий с их стороны. Дети могут упустить существенные детали в учебном материале и обратить внимание на несущественные только потому, что они привлекают внимание. Кроме преобладания непроизвольного внимания к возрастной особенности относится также его сравнительно небольшая устойчивость. Первоклассники и отчасти второклассники еще не умеют длительно сосредоточиваться на работе, особенно если она неинтересна и однообразна; их внимание легко отвлекается. В результате дети могут не выполнить задание в срок, потерять темп и ритм деятельности, делать ошибки в работе. Только к третьему классу внимание может сохраняться непрерывно уже в течение всего урока.

Слабость произвольного внимания — одна из основных причин школьных трудностей: неуспеваемости и плохой дисциплины. Известно, что в отличие от непроизвольного внимания произвольное внимание не продукт созревания организма, а результат общения ребенка со взрослыми и формируется в социальном контакте. Когда учитель называет предмет и указывает на него ребенку, выделяя тем самым его из среды, происходит перестройка внимания. Оно перестает откликаться только на естественные ориентировочные реакции ребенка, которые управляются либо новизной, либо силой раздражителя, и начинает подчиняться речи или жесту взаимодействующего с ним взрослого.

Произвольное внимание полностью развивается к 12—16 годам. Таким образом, несмотря на некоторую способность детей начальных классов произвольно управлять своим поведением, непроизвольное внимание у них все же преобладает. Из-за этого младшим школьникам трудно сосредоточиться на однообразной и малопривлекательной для них работе или на работе интересной, но требующей умственного напряжения. Это приводит к необходимости включать в процесс обучения элементы игры и достаточно часто менять формы деятельности.

**Память** — это процесс запечатления, сохранения и воспроизведения следов прошлого опыта. Ведущие виды памяти у младших школьников — эмоциональная и образная. Дети быстрее и прочнее запоминают все яркое, интересное, все то, что вызывает эмоциональный отклик. Основным направлением развития памяти в младшем школьном возрасте является стимулирование словесно-логического запоминания. Словесно-логическую

(символическую) память подразделяют на словесную и логическую. Словесная память связана с речью и полностью формируется только к 10—13 годам. Ее отличительными чертами являются точность воспроизведения и большая зависимость от воли.

**Воображение** — это процесс преобразования имеющихся в памяти образов с целью создания новых, которые раньше никогда человеком не воспринимались. У ребенка воображение формируется в игре и вначале неотделимо от восприятия предметов и выполнения с ними игровых действий. У детей 6—7 лет воображение уже может опираться и на такие предметы, которые вовсе не похожи на замещаемые. Особенностью воображения младших школьников, проявляющегося в учебной деятельности, вначале тоже является опора на восприятие (первичный образ), а не на представление (вторичный образ). Например, учитель предлагает на уроке детям задачу, требующую представить себе ситуацию. Это может быть такая задача: «По реке плыла баржа и везла в трюмах ... кг арбузов. Была качка, и ... кг арбузов лопнуло. Сколько арбузов осталось?». Конечно, такие задачи запускают процесс воображения, но нуждаются в специальных орудиях (реальных предметах, графических образах, макетах, схемах), иначе ребенок затрудняется продвинуться в произвольных действиях воображения. Для того чтобы понять, что произошло в трюмах с арбузами, полезно дать рисунок баржи в разрезе.

Ж. Пиаже, характеризуя данный период развития ребенка, называет его стадией конкретных операций с предметами. По его мнению, это время является третьей стадией в развитии мышления ребенка.

Главной особенностью данного периода является то, что умственные операции, совершаемые ребенком, становятся теперь обратимыми. Если ранее процесс интеллектуального развития ребенка характеризовался тем, что внешние действия, выполняемые им, постепенно трансформировались во внутренние, то теперь ребенок в состоянии перенести действия, выполняемые в когнитивной сфере, во внешнюю, то есть предметную сферу своей деятельности.

Между семью и двенадцатью годами дети осваивают различные понятия сохранения и начинают выполнять другие логические манипуляции. Например, они могут распределять объекты по одному их признаку, например по высоте или весу. У детей в этом возрасте формируется также мысленное представление о последовательности действий.

Пиаже считает, что все это становится возможным потому, что происходит прогресс в трех важных областях интеллектуального роста ребенка: консервации, классификации и сериации/транзитивности.

Согласно Пиаже, консервация есть главная составляющая компетенции ребенка, поскольку она позволяет ему видеть закономерности в окружении, кажущемся переменчивым и неправильным. Говоря формально, консервация — это способность видеть неизменное на фоне кажущихся перемен. Консервация позволяет ребенку игнорировать изменения (например: уровень воды в высоком узком сосуде) и различать скрывающуюся за ними непрерывность или неизменность количества. Так ребенок приходит к

различению видимости и реальности в окружающем его мире. И тогда у него появляется более глубокое знание о законах существования объектов.

Другой особенностью интеллектуального развития ребенка в возрасте 7 - 11 лет является классификация — способность ребенка классифицировать группу объектов по какому-то признаку.

Следующей особенностью интеллектуального развития ребенка, достигшего данного возраста, является развитие у него сериации/транзитивности.

Сериацией называется способность ребенка располагать набор элементов в соответствии с имеющейся между ними связью. На дооперационной стадии если ребенка просят расположить несколько палочек по их длине, то он справляется с этим лишь в ограниченной степени, чаще всего располагая две палочки верно, но затем выкладывая третью палочку просто рядом с первыми двумя и т. д. Полностью способность к сериации развивается на стадии конкретных операций.

Транзитивность связана со способностью ребенка к сериации. В задаче на транзитивность ребенку сначала показывают ряд палочек по две (A + B и C + D) и спрашивают, какая длиннее. Затем ему задают основной вопрос: «Длиннее ли палочка B, чем палочка D?». Согласно концепции Пиаже, на дооперационной стадии ребенок справляется с этой задачей очень плохо, тогда как на стадии конкретных операций дети обычно отвечают правильно. Определяющей способностью в процессе развития интеллекта ребенка для Пиаже является его способность перекинуть мостик между B и D.

На данном этапе интеллектуального развития ребенка, наряду с развитием у него способности к консервации, классификации, сериации и транзитивности, ребенок уже может давать логические объяснения выполняемым им действиям, способен переходить с одной точки зрения на другую, постепенно обретая большую объективность своих суждений.

По мнению Ж. Пиаже, в этом возрасте дети приходят к интуитивному пониманию двух важнейших логических принципов мышления, которые можно выразить следующими формулами:

- первая формула заключается в том, что если  $A = B$  и  $B = C$ , то  $A = C$ ;
- вторая формула содержит утверждение, что  $A + B = B + A$ .

Следовательно, возраст 7—11 лет по своему психологическому содержанию является переломным в интеллектуальном развитии ребенка. Его мышление все больше становится похожим на мышление взрослого. Умственные операции ребенка приобретают большую развитость — он уже в состоянии сам формировать различные понятия, в том числе и абстрактные.

Обучение ребенка в школе является одним из важнейших факторов развития у него когнитивных процессов (совокупность процессов, обеспечивающих преобразование сенсорной информации от момента попадания стимула на рецепторные поверхности до получения ответа в виде знания) [13, с.242-255].

Прогресс умственного развития детей за первые три-четыре года учения в школе бывает довольно заметным. От доминирования наглядно-

действенного и элементарного образного мышления, от допонятийного уровня развития и бедного логикой размышления школьник должен подняться до словесно-логического мышления на уровне конкретных понятий.

Ребенок 7-8 лет обычно мыслит конкретными категориями. Затем происходит переход к стадии формальных операций, которая связана с определенным уровнем развития способности к обобщению и абстрагированию. К моменту перехода в 5 класс школьники должны научиться самостоятельно рассуждать, делать выводы, сопоставлять, анализировать, находить частное и общее, устанавливать закономерности. Но этого чаще всего не наблюдается. Дети затрудняются обобщать, сравнивать, анализировать, делать выводы. Им трудно устанавливать закономерности. В связи с этим у детей пропадает интерес к предмету и, в целом, к учению. А пассивное восприятие и усвоение нового не могут быть опорой прочных знаний.

Психолого-педагогические исследования показывают, что процесс развития интеллекта возможен при правильной организации учебно-познавательной деятельности и особенно эффективен в младшем школьном возрасте когда достаточно сильны личностные потребности в познании, а мотивационно - потребностная сфера податлива для педагогического воздействия.

### **1.3 Сущность и содержание понятий «игра», «игровая деятельность», «математическая игра»**

К началу младшего школьного возраста развитие ребёнка достигает достаточно высокого уровня. Все психические процессы: восприятие, память, мышление, воображение, речь – уже прошли достаточно долгий путь развития.

Различные познавательные процессы, обеспечивающие многообразные виды деятельности ребёнка, функционируют не изолированно друг от друга, а представляют сложную систему, каждый из них связан со всеми остальными. Эта связь не остаётся неизменной на протяжении детства: в разные периоды ведущее значение для общего психического развития приобретает какой-либо один из процессов [1, с.27].

Ведущая роль обучения как основного стимула развития обосновывается в работах многих ведущих психологов (Б. Г. Ананьев, Л. С. Выготский, Л. В. Занков, З. И. Калмыкова, Н. А. Менчинская, С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.).

Л.С.Выготский предлагает ориентировать обучение не на уже сложившиеся структуры интеллекта, а на еще только складывающиеся, не "приспосабливать" содержание обучения к наличным особенностям детской мысли, а, наоборот, вводить такое содержание, которое требовало бы от ребенка новых, более высоких форм мысли. *"Обучение ведет за собой развитие"* - этот тезис Л.С.Выготского в наши дни приобрел особую важность и звучание в педагогической практике. Современный подход к

обучению должен ориентировать на внесение в процесс обучения игровых элементов, обусловленных особенностями динамики развития жизнедеятельности и потребностями личности ребенка [19, с.210].

**Игра** — основной вид деятельности ребёнка. **Игра** (по определению А.Н.Леонтьева) является такой **деятельностью**, благодаря которой происходят главные **изменения в психике ребенка** и внутри которой развиваются психические процессы, подготавливающие переход ребенка к новой, высшей ступени его развития. С. Л. Рубинштейн (1976) отмечал, что игра хранит и развивает детское в детях, что она их школа жизни и практика развития. По мнению Д. Б. Эльконина (1978), «в игре не только развиваются или заново формируются отдельные интеллектуальные операции, но и коренным образом изменяется позиция ребёнка в отношении к окружающему миру и формируется механизм возможной смены позиции и координации своей точки зрения с другими возможными точками зрения» [14, с.78]. Игра – главная сфера общения детей; в ней решаются проблемы межличностных отношений, совместимости, партнерства, дружбы, товарищества. В игре познается и приобретает социальный опыт взаимоотношений людей. (по С. А. Шмакову). Игра - это исторически возникший вид деятельности детей, заключающийся в воспроизведении действий взрослых и отношений между ними в особой условной форме. Игра – активность организма, направленная на условное моделирование развернутой деятельности. Возникновение игры в процессе эволюции животного мира обусловлено усложнением видовой жизнедеятельности и необходимостью усвоения опыта видового сообщества. Игра реализуется в игровой деятельности.

**Игровая деятельность** - это активная **деятельность по имитационному моделированию** изучаемых систем, явлений, процессов. Главное отличие игры от другой деятельности заключается в том, что ее предмет - сама человеческая деятельность. Игровая деятельность – это особая сфера человеческой активности, в которой личность не преследует никаких других целей, кроме получения удовольствия, удовольствия от проявления физических и духовных сил (О.С.Газман). В дидактической игре основным типом деятельности является учебная деятельность, которая вплетается в игровую и приобретает черты совместной игровой учебной деятельности.

В **математической игре** присутствует познавательный мотив, который создает дополнительные условия для активной мыслительной деятельности:

- повышает внимание,
- активизирует работоспособность,
- способствует заинтересованности в конечном результате,
- позволяет почувствовать радость успеха, удовлетворенность от полученного результата,
- стремиться к познанию и самообразованию,
- учит работать в команде.

*Головоломка, игра и математическая задача* весьма схожи: они представляют собой вызов интеллекту. Принимая этот вызов, игрок (или тот, кто решает задачу) должен приложить определенные умственные усилия, чтобы справиться с задачей или обыграть соперника. Подобные усилия кому-то могут показаться обременительными и скучными, но

они приносят подлинное удовольствие тем, кому по душе математика, загадки для ума или игры, в которых нужно подумать. Ведь, как говорил Мигель де Гусман: «Математика — это всегда игра...». Любой, кому удалось проникнуть в мир математики, знает, что она крайне занимательна и очень интересна [20].

**Математическая игра** – это занятие, содержащее элементы игры, игровые ситуации, математические действия, продумывание ходов и действий, часто несущая соревновательный характер. В процессе математической игры требуется умственное напряжение, выдержка, нацеленность на результат. Предлагая детям в классе математические игры, учитель дарит своим ученикам совершенно особое время. В ходе игр дети имеют возможность получить новые впечатления, приобретают социальный опыт и общаются друг с другом совершенно не так, как в ходе обычной школьной жизни. После проведения игры желательно предложить детям проанализировать и обсудить полученный ими опыт. Всякий раз подчеркивать ценность выводов, сделанных самими детьми.

**При организации игры**, задача педагога состоит в том, чтобы тщательно продумать многие *аспекты*:

1. *Материал должен быть подобран в соответствии со знаниями и интеллектуальными возможностями учеников*, т.к. легковыполнимые или непосильные задания не принесут желаемого удовольствия от игры, ученики быстро потеряют интерес к тому, с чем справятся без труда или к тому, что им непосильно. Поэтому, стоит либо ориентироваться на среднего ученика, либо подобрать разноуровневые задания (от простого к сложному). Таким образом, каждый учащийся будет иметь возможность проявить свои способности и добиться положительных результатов.

2. При организации *командных игр*, задания должны быть подобраны таким образом и такое количество, чтобы каждый участник команды был задействован.

3. После окончания игры учитель помогает детям выразить и обсудить свои впечатления.

4. Учитель должен доходчиво сформулировать *цели и правила игры*, что допустимо, а что запрещено.

Важным аспектом работы с математическими играми является *организация времени*. Детям необходимо время для прояснения своей личной ситуации и нахождения способа преодоления трудностей. Хорошо, если учитель предоставляет детям такое время. Конечно, это непросто, учитывая перегруженную программу и 45-минутный ритм школьных уроков [5, с.94].

Особенно положителен опыт проведения командных игр для «трудных» детей, поскольку благодаря этому они видят, что педагог и одноклассники пытаются понять их, поддержать и сотрудничать с ними.

Важно уделять внимание взаимоотношению детей в команде, учить помогать друг другу.

**Цели организации математических игр:**

- ✓ *В легкой и интересной форме изучить материал или проверить знания;*
- ✓ *Непринужденно сконцентрироваться на учебном процессе;*
- ✓ *Углубить полученные знания;*

- ✓ *Мотивировать учебную деятельность;*
- ✓ *Помочь детям ощутить единение с другими.*

Математические игры должны решать следующие задачи:

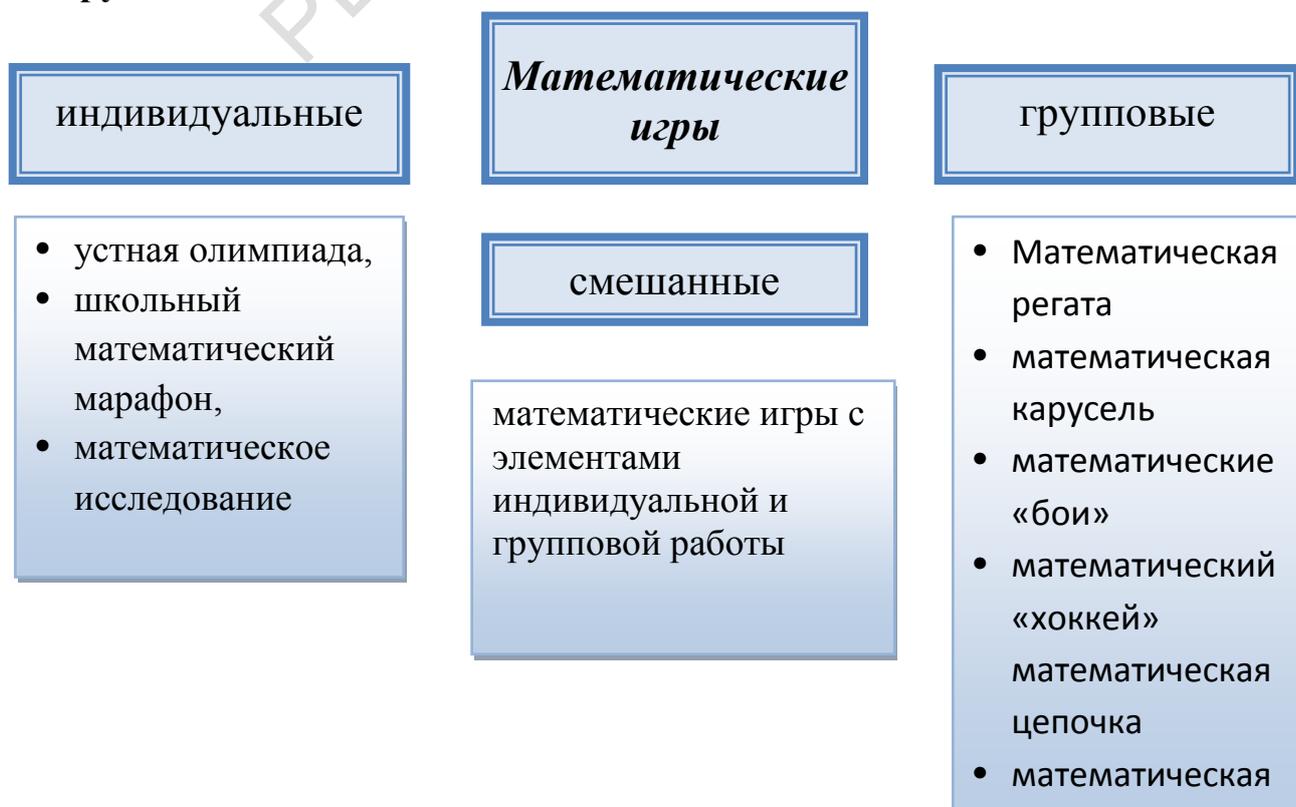
1. *Образовательная.* Способствовать получению, углублению, расширению знаний, контролировать и проверять полученные знания.
2. *Развивающая.* Развивать творческие способности, искать пути решения поставленных задач, учить применять имеющиеся знания на практике, развивать мышление.
3. *Воспитательная.* Воспитывать самостоятельность при принятии решений, волю и силу духа, ответственность перед другими за свои действия и поступки.

Математическая игра дает возможность решать многие задачи через игру. Такие игры могут решать как единичную задачу, так и быть полифункциональными: решать несколько задач [2, с.41].

Таким образом, в учебно-воспитательном процессе важное место отводится игровой деятельности. Игровые действия способствуют познавательной активности учащихся, что положительно влияет на развитие интеллекта, дают им возможности проявить свои способности, применить имеющиеся знания, умения и навыки для достижения целей игры, помогают освоению социальных ролей. Игровым действиям детей нужно учить. Лишь при этом условии игра приобретает обучающий характер и становится содержательной. В ней действуют важные закономерности, раскрывают связи между деятельностью учителей и деятельностью учащихся; учитывают зависимости между важнейшими факторами воспитания и обучения.

### 1.4 Виды математических игр

Математические игры можно разделить на **индивидуальные, групповые и смешанные.**



### Рисунок 1.3. – Виды математических игр

Остановимся подробнее на индивидуальных играх, в которые входит **устная олимпиада** по математике. Она отличается от привычных форм олимпиад не простотой заданий (с которыми можно было бы справиться устно), а устным изложением решений предложенных задач. Школьник уже не излагает свой вариант решения на бумаге для последующей проверки (без своего участия), но имеет возможность в беседе с членом жюри устно рассказать свое решение с использованием конспекта. При этом член жюри по ходу изложения оценивает правильность решения и в случае обнаружения пробелов ("дыр") указывает на них участнику олимпиады (и, как правило, предоставляет ему возможность их закрыть).

**Школьный математический марафон** является массовым и увлекательным ученическим соревнованием. Это одна из форм учебной деятельности, целью которой является формирование стимулов саморазвития учащихся. Традиция проведения математических марафонов дает возможность каждому ученику:

продемонстрировать приобретенные им умения и навыки; проявить интеллектуальные способности; раскрыть многогранность своих интересов.

*Организация марафона:*

- подготовка заданий для учащихся;
- подготовка ответов и решений с рекомендациями по проверке;
- подготовка базы данных для компьютерной обработки результатов;
- письменное выполнение учащимися предложенных заданий;
- проверка учителями выполненных заданий;
- обсуждение с учащимися различных решений и ознакомление их с результатами - проверки;
- обработка полученных результатов;
- подведение итогов;
- общешкольное освещение результатов и итогов;
- награждение победителей;
- анализ проведенного марафона.

Все задания должны быть сформулированы четко, лаконично, с использованием известных школьнику терминов и быть для него интересными. При выполнении таких заданий учащиеся проявляют способность к логическому и абстрактному мышлению, демонстрируют умение обобщать и проводить аналогии, опираясь на интуицию, воображение и фантазию.

Задания марафона разнообразны по форме: тестовые; вопросы, требующие односложных ответов или кратких пояснений; задачи, предполагающие подробные обоснования, рассуждения, выкладки.

Задания различаются по уровню сложности, обязательно включаются задачи, с которыми справляются практически все учащиеся.

К индивидуальным играм относится также **математическое исследование**, суть которого заключается в том, что направление движения ученик выбирает сам, на основе известных фактов, примеров, идей. Учащийся задает себе вопрос:

*«Что можно получить из этого примера? Что получится, если сделать так или иначе? Почему это происходит?»* и так далее.

Математическое исследование – работа творческая, испытываешь удовольствие от сознания, что ты объяснил всевозможные варианты, или от того, что ты нашел ответ задачи, или просто от ощущения, что ты занят чем-то стоящим.

Ценность математического исследования заключается в том, что оно развивает воображение и показывает, как математика может стать дорогой к открытию.

Представим далее **групповые игры**: математическая регата, математическая карусель, математические «бои», математический «хоккей», математическая цепочка, математическая эстафета.

Характеризуя **математическую регату** можно сказать, что это соревнование школьных команд, составленных из учащихся одной параллели, в коллективном письменном решении математических задач.

Раскроем подробнее **математическую карусель**, суть которой заключается в том, что это командное соревнование по решению задач. Побеждает в нем команда, набравшая наибольшее число очков. Задачи решаются на двух рубежах – исходном и зачетном, но очки начисляются только за задачи, решенные на зачетном рубеже. Правила этой игры таковы: в начале игры все члены команды располагаются на исходном рубеже, причем им присвоены номера от 1 до 6. По сигналу ведущего команды получают задачу и начинают ее решать. Если команда считает, что задача решена, ее представитель, имеющий номер 1, предъявляет решение судье. Если оно верное, игрок №1 переходит на зачетный рубеж и получает задачу там, а члены команды, оставшиеся на исходном рубеже, тоже получают новую задачу. В дальнейшем члены команды, находящиеся на исходном и зачетном рубежах, решают разные задачи независимо друг от друга.

Чтобы понять следующую часть правил, надо представить себе, что на каждом рубеже находящиеся на нем члены команды выстроены в очередь. Перед началом игры на исходном рубеже они идут в ней в порядке номеров. Если члены команды, находящиеся на каком-либо из двух рубежей, считают, что они решили очередную задачу, решение предъявляет судье игрок, стоящий в очереди первым. Если решение правильное, то с исходного рубежа этот игрок переходит на зачетный, а на зачетном возвращается на свое место в очереди. Если решение неправильное, то на исходном рубеже игрок возвращается на свое место в очереди, а с зачетного переходит на исходный. Игрок, перешедший с одного рубежа на другой, становится в конце очереди. И на исходном, и на зачетном рубежах команда может в любой момент отказаться от решения задачи. При этом задача считается нерешенной.

После того, как часть команды, находящаяся на каком-либо из двух рубежей, рассказала решение очередной задачи или отказалась решать ее дальше, она получает новую задачу. Если на рубеже в этот момент нет ни одного участника, задача начинает решаться тогда, когда этот участник там появляется.

За первую верно решенную на зачетном рубеже задачу команда получает 3 балла. Если команда на зачетном рубеже верно решает несколько задач подряд, то за каждую следующую задачу она получает на 1 балл больше, чем за предыдущую. Если же очередная решена неверно, то цена следующей задачи зависит от ее цены следующим образом. Если цена неверно решенной задачи была больше 6 баллов, то следующая задача стоит 5 баллов. Если цена неверно решенной задачи была 4, 5 или 6 баллов, то следующая задача стоит на балл меньше. Если же неверно решенная задача стоила 3 балла, то следующая задача тоже стоит 3 балла.

Игра для команды оканчивается, если кончилось время, или кончились задачи на зачетном рубеже, или кончились задачи на исходном рубеже, а на зачетном рубеже нет ни одного игрока.

Время игры, количество исходных и зачетных задач заранее оговаривается. Игра оканчивается, если она закончилась для всех команд.

Далее представим такой вид математических игр, как **математические «бои»**. Две команды в отведённое время решают предложенные жюри задачи, а затем происходит собственно математический «бой». Команды поочередно вызывают друг друга на какую-то из не доложенных задач. Этот вызов может быть принят, и тогда представитель вызванной команды рассказывает задачу, а представитель вызвавшей команды оппонирует. Если же вызов не принят, то происходит «проверка корректности»: вызывающая команда выставляет докладчика, а вызванная команда выставляет оппонента. В этом случае, если оппоненту удалось доказать, что у докладчика нет решения, то вызов считается некорректным, и вызывавшая команда повторяет вызов.

Каждая задача оценивается в 12 баллов. Эти очки распределяются между докладчиком, оппонентом и жюри (жюри достаётся остаток от 12 очков). За чистое решение задачи докладчик получает 12 баллов. Если оппонент показал, что у докладчика нет решения, он получает максимум 6 баллов (половина от стоимости задачи). После этого оппонент может потребовать перемены ролей и заработать оставшиеся 6 баллов, рассказав своё решение.

Правила игры в **математический «хоккей»** напоминают правила игры в хоккей, но вместо шайбы используются вопросы. В качестве вопросов можно использовать любые задачи, главное, что б на их решение не уходило много времени. Для данного вида соревнований подойдет классная комната или спортивный зал. В каждой команде по 6 игроков: капитан, вратарь, 2 «защитника», 2 «нападающих». В зависимости от игровой ситуации любой участник может быть как нападающим, так и защитником или вратарем. Судит соревнования судья (учитель математики), ему помогает судья – хронометрист, работает и комментатор. По свистку судьи команды выходят на «поле», приветствуя друг друга. Капитаны или комментатор представляют игроков. Судья делает вбрасывание – задает вопрос. Командам дается время

1 минута на подготовку ответа. Если первой и правильно ответила, допустим, команда А, то она получает право на атаку и задает свой вопрос линии нападения команды Б. Если ответ команды Б неправильный, то команда А выходит на защиту и задается снова вопрос. Если вновь команда Б не ответит на вопрос или ответит неправильно, то команда А уже выходит на вратаря. Команда А задает вопрос вратарю команды Б, если он не ответил или ответил неправильно, то счет 1:0 в пользу команды А. Затем судья вновь проводит вбрасывание.

Судья – хронометрист следит с помощью часов за временем обдумывания вопросов, причем время ограничено на ответы – 0,5 или 1 минута. Из этих минут и складывается чистое время игры – 3 периода по 20 минут. Можно ограничиться и 2 периодами.

Судья на поле должен заранее знать все ответы на вопросы участников игры. Он же имеет право отклонять неточные вопросы команд (в этом случае шайба переходит к другой команде); имеет право удалять с поля любого участника команд, если допущена некорректность по отношению к противнику. Также судья в случае спортивной ситуации может назначить повторное судейское вбрасывание (это может быть в случаях, когда ответы обеих команд неверны или верны при полном использовании данного времени на обдумывание).

В групповой игре «**математический аукцион**» дается задание. Участники предлагают свои варианты решения. Каждое решение, оказавшееся лучше предыдущего, оценивается всё большим количеством баллов. Если учащийся предлагает несколько решений подряд, то в таком случае выбирается и оценивается самое лучшее из них.

В игре «**математическая цепочка**» учитель задает вопрос и предлагает найти на него ответ на математической цепочке. К цепочке даны три ответа, рядом с каждым из ответов – число. Один из ответов верный. Для того, чтобы узнать надо выполнить математические вычисления. В окошках – числа, сверху – знаки математических действий. Ученики выполняют вычисления и приходят к единственно правильному результату – ответу. Отвечающего ученика учитель просит доказать свой выбор. Он вслух выполняет действия и подтверждает свой ответ. Далее дается краткое и четкое сведение о том животном или событии, которое зашифровано в ответе.

Таким образом, математические цепочки позволяют педагогу не только формировать навыки устного счета, но и решать воспитательные и образовательные задачи.

**Смешанные математические игры** – это игры в которых присутствуют коллективные и индивидуальные задания.

Перечень математических игр разнообразен и способен увлечь даже самого безынициативного ученика. Игры можно проводить как в урочное, так и во внеурочное время. Математические игры направлены на то, чтобы заинтересовать ученика процессом обучения или интересным проведением досуга.

Необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся. В соответствии с ними возможно использование индивидуальных, групповых и

смешанных видов математических игр, как форм развития интеллектуальных способностей младших школьников [3, с. 94].

Таким образом, можно сделать вывод, что все выше представленные математические игры: индивидуальные, групповые и смешанные, предлагаемые детям, способствуют получению, углублению, расширению знаний; развивают творческие способности путем поиска решения поставленных задач, воспитывают самостоятельность при принятии решений, ответственность перед другими за свои действия и поступки.

### **1.5 Дидактическая игра как средство интеллектуального развития детей младшего школьного возраста**

**Дидактическая игра(игровая деятельность)** - это активная деятельность по имитационному моделированию изучаемых систем, явлений, процессов. Главное отличие игры от другой деятельности заключается в том, что ее предмет - сама человеческая деятельность. В дидактической игре основным типом деятельности является учебная деятельность, которая вплетается в игровую и приобретает черты совместной игровой учебной деятельности.

Для дидактических игр характерно наличие задачи учебного характера - обучающей задачи. Ею руководствуются взрослые, создавая ту или иную дидактическую игру, но облачают её в занимательную для детей форму. Наличие дидактической задачи подчёркивает обучающий характер игры, направленность её содержания на развитие познавательной деятельности детей. В отличие от прямой постановки задачи на занятиях в дидактической игре она возникает и как игровая задача самого ребёнка. Важное значение дидактической игры состоит в том, что она развивает самостоятельность и активность мышления и речи у детей [11, с.34].

Существенный признак дидактической игры - устойчивая структура, которая отличает её от всякой другой деятельности. *Структурные компоненты дидактической игры:* игровой замысел, игровые действия и правила.

*Игровой замысел* выражен, как правило, в названии игры. *Игровые действия* способствуют познавательной активности учащихся, дают им возможности проявить свои способности, применить имеющиеся знания, умения и навыки для достижения целей игры. Игровым действиям детей нужно учить. Лишь при этом условии игра приобретает обучающий характер и становится содержательной. Обучение игровым действиям осуществляется через пробный ход в игре, показ самого действия.

Одним из элементов дидактической игры являются правила. *Правила* помогают направлять игровой процесс. Они регулируют поведение детей и их взаимоотношения между собой. Они определяются задачей обучения и содержанием игры и, в свою очередь, определяют характер и способ игровых действий, организуют и направляют поведение детей, взаимоотношения между ними и воспитателем. С помощью правил он формирует у детей способность ориентироваться в изменяющихся обстоятельствах, умение сдерживать непосредственные желания, проявлять эмоционально-волевое

усилие. В результате этого развивается способность управлять своими действиями, соотносить их с действиями других играющих. Правила игры имеют обучающий, организующий и дисциплинирующий характер. Обучающие правила помогают раскрыть перед детьми, что и как нужно делать: они соотносятся с игровыми действиями, усиливают их роль, уточняют способ выполнения. Организующие - определяют порядок, последовательность и взаимоотношения детей в игре. Дисциплинирующие - предупреждают о том, чего и почему нельзя делать. Правила игры, устанавливаемые учителем, постепенно усваиваются детьми. Ориентируясь на них, они оценивают правильность своих действий и действия товарищей, взаимоотношения в игре.

Дидактическая игра имеет определённый результат, который является финалом игры, придаёт игре законченность, является показателем уровня достижения детей в усвоении знаний, в развитие умственной деятельности, взаимоотношений, а не просто выигрыш, полученный любым путём. Все структурные элементы дидактической игры взаимосвязаны между собой и отсутствие любого из них разрушает игру.

Игровые действия опираются на знания, умения и навыки, приобретённые на занятиях, они обеспечивают учащимся возможность принимать рациональные, эффективные решения, оценивать себя и окружающих критически.

По характеру используемого материала дидактические игры условно делятся на игры с предметами, настольно-печатные игры и словесные игры.

*Предметные игры* - это игры с дидактической игрушкой, мозаикой, природным материалом. Основные игровые действия с ними: нанизывание, выкладывание, собирание целого из частей и т.д. Эти игры развивают чувства цвета, величины, формы.

*Настольно-печатные игры* направлены на уточнение представлений об окружающем, стимулирование знаний, развитие мыслительных процессов и операций (анализ, синтез, обобщение, классификацию и др.) Настольно-печатные игры разделены на несколько видов: парные картинки, лото, домино, разрезные картинки, складные кубики.

*Словесные игры* развивают внимание, сообразительность, быстроту реакции, связную речь.

Структура дидактической игры, ее задачи, игровые правила, и игровые действия объективно содержат в себе возможность развития многих качеств социальной активности.

*Игры - упражнения.* Игровая деятельность может быть организована в коллективных и групповых формах, но всё же более индивидуализирована. Её используют при закреплении материала, проверке знаний учащихся, во внеклассной работе.

*Игра-поиск.* Учащимся предлагается найти в рассказе, к примеру, о четных и нечетных числах, допущенные учителем ошибки. Для проведения таких игр не требуется специального оборудования, они занимают мало времени, но дают хорошие результаты.

*Игры - соревнование.* Сюда можно отнести конкурсы, викторины, имитации телевизионных конкурсов и т.д. Данные игры можно проводить как на уроке, так и во внеклассной работе.

*Сюжетно - ролевые игры.* Их особенность в том, что учащиеся исполняют роли, а сами игры наполнены глубоким и интересным содержанием, соответствующим определенным задачам, поставленным учителем. Это «Пресс-конференция», «Круглый стол» и др. Учащиеся могут исполнять роли специалистов математиков, счетоводов и т.д. Роли, которые ставят учеников в позицию исследователя, преследуют не только познавательные цели, но и профессиональную ориентацию. В процессе такой игры создаются благоприятные условия для удовлетворения широкого круга интересов, желаний, запросов, творческих устремлений учащихся, интеллектуального развития личности ребенка.

*Познавательные игры - путешествия.* В предлагаемой игре учащиеся могут совершать «путешествия» в математическую страну, на планету арифметики, геометрии и т.д. В игре могут сообщаться и новые для учащихся сведения и проверяться уже имеющиеся знания. Игра - путешествие обычно проводится после изучения темы или нескольких тем раздела с целью выявления уровня знаний учащихся. За каждую «станцию» выставляются отметки.

Необходимо учитывать, что дидактические игры способствуют интеллектуальному развитию школьника лишь в том случае, если они будут проводиться в определенной системе с использованием необходимой методики. Игровые задачи, действия, правила, результат игры взаимосвязаны, и отсутствие хотя бы одной из этих составных частей нарушает её целостность, снижает воспитательное, обучающее, развивающее воздействие.

В дидактических играх перед детьми ставятся те или иные задачи, решение которых требует сосредоточенности, внимания, умственного усилия, умения осмыслить правила, последовательность действий, преодолеть трудности. Они содействуют развитию у школьников ощущений и восприятий, формированию представлений, усвоению знаний. Эти игры дают возможность обучать детей разнообразным экономным и рациональным способам решения тех или иных умственных и практических задач. В этом их развивающая роль.

Успешное руководство дидактическими играми, прежде всего предусматривает отбор и продумывания их программного содержания, чёткое определение задач, определение места и роли в целостном воспитательном процессе, взаимодействие с другими играми и формами обучения. Оно должно быть направлено на развитие и поощрение познавательной активности, самостоятельности и инициативы детей, применение ими разных способов решения игровых задач, должно обеспечивать доброжелательные отношения между участниками, готовность прийти на помощь товарищам[28, с. 78].

Учитель намечает последовательность игр, усложняющихся по содержанию, дидактическим задачам, игровым действиям и правилам. Отдельные, изолированные игры могут быть очень интересными, но,

используя их вне системы, нельзя достигнуть общего обучающего и развивающего результата. Поэтому следует чётко определять взаимодействие обучения на занятиях и в дидактической игре. Развитие игры во многом определяется темпом умственной активности детей, большей или меньшей успешностью выполнения игровых действий, уровнем усвоения правил, их эмоциональными переживаниями, степенью увлечённости. В период усвоения нового содержания, новых игровых действий, правил и начала игры темп её, естественно, более замедленный. В дальнейшем, когда игра разворачивается и дети увлекаются, темп её убыстряется. К концу игры эмоциональный подъём как бы спадает и темп её снова замедляется. Не следует допускать излишней медлительности и ненужного убыстрения темпа игры. Убыстренный темп вызывает иногда растерянность детей, неуверенность, несвоевременное выполнение игровых действий, нарушение правил. Замедленный темп игры возникает тогда, когда даются чересчур подробные объяснения, делается много мелких замечаний. Это приводит к тому, что игровые действия как бы отдаляются, правила вводятся несвоевременно, и дети не могут руководствоваться ими, допускают нарушения, ошибаются. Они быстрее утомляются, однообразие снижает эмоциональный подъём [1].

*Использование дидактических игр как средства обучения и интеллектуального развития младших школьников определяется рядом причин:*

- игровая деятельность как ведущая в дошкольном детстве еще не потеряла своего значения в младшем школьном возрасте (Л.С. Выготский), поэтому опора на игровую деятельность, игровые формы и приемы – это наиболее адекватный путь включения детей в учебную работу;
- освоение учебной деятельности, включение в нее детей идет медленно;
- имеются возрастные особенности детей, связанные с недостаточной устойчивостью и произвольностью внимания, преимущественно произвольным развитием памяти, преобладанием наглядно-образного типа мышления, а дидактические игры способствуют развитию у детей психических процессов;
- недостаточно сформирована познавательная мотивация.

Мотив и содержание учебной деятельности не соответствуют друг другу. Существуют значительные трудности адаптации при поступлении в школу. Дидактическая игра во многом способствует преодолению указанных трудностей.

Виды игр для детей очень разнообразны. Есть такие игры, которые предназначены специально для развития умственных способностей школьников, совершенствования и тренировки их памяти и мышления, которые помогают лучшему усвоению и закреплению приобретенных в школе знаний, пробуждению у учащихся живого интереса к изучаемым предметам. Таким играм необходимо уделять постоянное внимание. В дидактических играх ребёнок наблюдает, сравнивает, сопоставляет, классифицирует предметы по тем или иным признакам, производит доступные ему анализы, делает обобщение.

Таким образом, в своей совокупности развивающие, познавательные игры должны способствовать развитию у детей мышления, памяти, внимания, творческого воображения, способности к анализу и синтезу, восприятию пространственных отношений, развитию конструктивных умений и творчества, воспитанию у учащихся наблюдательности, обоснованности суждений, привычки к самопроверке, учить детей подчинять свои действия поставленной задаче, доводить начатую работу до конца.

К дидактической игре, как любой форме обучения, предъявляются психологические требования:

- как и любая деятельность, игровая деятельность на уроке должна быть мотивирована, а учащимся необходимо испытывать потребность в ней;
- важную роль играет психологическая и интеллектуальная готовность к участию в дидактической игре;
- для создания радостного настроения, взаимопонимания, дружелюбия учителю необходимо учитывать характер, темперамент, усидчивость, организованность, состояние здоровья каждого участника игры;
- содержание игры должно быть интересно и значимо для её участников; игра завершается получением результатов, представляющих ценность для них.

*Дидактическая игра выполняет несколько функций:*

1. обучающую, воспитательную (оказывает воздействие на личность обучаемого, развивая его мышление, расширяя кругозор);
2. ориентационную (учит ориентироваться в конкретной ситуации применять знания для решения нестандартной учебной задачи);
3. мотивационно-побудительную (мотивирует и стимулирует познавательную деятельность учащихся, способствует развитию познавательного интереса).

Познавательный интерес - это один из важнейших для нас мотивов учения школьников. Его действие очень сильно. Под влиянием познавательного интереса учебная работа даже у слабых учеников протекает более продуктивно. Далек не все в учебном материале может быть для учащихся интересно. И тогда выступает еще один, не менее важный источник познавательного интереса – организация и включение в урок дидактических игр. Что бы возбудить желание учиться, нужно развивать потребность ученика заниматься познавательной деятельностью, а это значит, что в самом процессе ее школьник должен находить привлекательные стороны, что бы сам процесс учения содержал в себе положительные заряды интереса. Путь к нему лежит прежде всего через включение дидактических игр.

Проблема дидактической игры широко рассматривается педагогами и психологами в современной литературе. Высоко оценивая значение игры, В.А. Сухомлинский писал: «Без игры нет, и не может быть полноценного умственного развития. Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребёнка вливается живительный поток представлений, понятий об окружающем мире. Игра – это искра, зажигающая огонёк пытливости, любознательности» [21, с.39].

## 1.6 Этапы процесса обучения в современной дидактической системе

Учат детей по-разному. С древнейших времен педагоги пытаются определить такие формы, методы и технологии обучения, чтобы оно протекало быстро и качественно, с разумной затратой сил учителей и учеников. Испробовано уже многое. Все самое ценное осело в арсенале научной дидактики, практическая задача которой – указать наиболее рациональные способы скорейшего приобретения учениками знаний, умений, получения образования, выработанные предшествующими поколениями учителей. Поиски новых путей осуществляются на научном фундаменте классической теории обучения [11].

Обучение, как известно, осуществляется в виде отдельных отрезков (циклов), последовательность которых составляет дидактический процесс. Обычно законченный отрезок обучения занимает один урок. Для достижения цели на нем учитель и ученики проходят через последовательные этапы совместной деятельности. В старых книгах написано, что учитель ведет учеников по пути познания через отдельные этапы. Говорилось так потому, что традиционная дидактика главную роль отводила учителю, а не ученику. В связи с этим обстоятельно выяснялись вопросы, что и как должен делать педагог, чтобы ясно и доходчиво изложить новые знания, как должен управлять процессом обучения, проверять и контролировать качество обучения. Современная дидактика в центр ставит деятельность ученика. Роль учителя проявляется в том, что он, учитывая особенности предмета, конкретные условия обучения, возраст учеников, идет по пути познания вместе с ними, учитывая их активность и самостоятельность.

**Основные этапы** развития этого процесса следующие:

- *возбуждение потребности познавать новое (мотивация);*
- *актуализация чувственного опыта школьников, т.е. припоминание уже известных ученикам знаний, на которые будет опираться изучение нового;*
- *повторение знаний, полученных на предыдущих уроках (повторение пройденного);*
- *введение новой задачи (проблемы), обоснование ее важности и необходимости изучения;*
- *усвоение новых знаний, формирование новых умений;*
- *совершенствование изученного (закрепление, применение на практике);*
- *установление связей изученных знаний, умений с имеющимися (систематизация);*
- *ориентация в дальнейшем развитии и упрочении знаний, подготовка к выполнению домашних заданий.*

На каждом этапе у учителя и учеников свои задачи, но цель и деятельность – общая. У учителя – управление, у учеников – учение: усвоение знаний, умений, способов деятельности и их практическое применение [15, с.118].

Начинается все с *мотивации*, которая необходима для того, чтобы показать ученикам важность изучаемых знаний, формируемых умений, вызвать интерес к теме урока, «подогреть» потребность учиться. Мотивация должна присутствовать не только на первом, но и на всех остальных этапах процесса. Если на каком-то отрезке ученики теряют ее, их учение не будет достаточно эффективным. Уже на самой первой стадии мотивации формируются начальные продукты обучения – представления учеников.

Чтобы узнать, как действовать дальше, учитель осуществляет *актуализацию чувственного опыта, знаний детей*. Сделать актуальными, т.е. действенными, уже известные ученикам знания – главное назначение этого этапа. Путем расспросов, бесед он попытается узнать, что дети знают о предмете предстоящего изучения на уроке, что умеют. Если таковых познаний не обнаруживается, педагог вспомнит вместе с учениками то, что косвенно известно им о предмете, близком к новому, пытается выяснить:

- какие знания и умения уже известны ученикам, на каком уровне и в каком объеме;
- что из изученного ранее будет опорой для нового;
- как соединить уже известное с новым, какие вопросы задать ученикам;
- какой наглядный материал подобрать для наблюдения;
- какие виды деятельности предложить детям.

Подготовкой почвы для предстоящего изучения нового служит повторение пройденного материала.

С актуализацией сливается *этап первичного восприятия новых знаний*. Главная его цель – усвоить знания, т.е. сделать их своими, что невозможно без принятия учебного задания и что, в свою очередь, зависит от готовности ребенка к изучению новых знаний. Если он не видит смысла в каком-либо знании или умении лично для себя сейчас, если его ум не созрел для понимания важности и необходимости изучаемого материала, то усвоение его сразу же ставится под угрозу. Скорее всего, знания и умения будут усвоены формально, по принуждению. Пусть ребенок еще не знает, что ему нужно, не умеет высказать, но подсознательно он всегда, прежде чем вникнуть в задание, принимает его целиком, отвергает либо принимает частично. На этот важный момент учитель будет обращать самое пристальное внимание.

Восприятие предполагает отражение в сознании ученика предмета учения. Оно может быть либо непосредственным – с помощью органов чувств, либо опосредованным – с помощью слова учителя. Восприятие предполагает такие действия ученика, как наблюдение за процессами или предметами, слушание, чтение. Восприятие – активный процесс. Но активным он будет только тогда, когда педагог его надлежащим образом организует: даст установку, скажет, на что обратить внимание, спросит учеников.

Ключевую роль играет понимание (осознание). Именно оно обеспечивает переход от восприятия к абстрактному мышлению и усвоению теоретических знаний. Ученик может многое запомнить не понимая. В этом случае перехода как работы мысли нет. Не будет соответственно ни развития, ни продвижения вперед. Понимание требует определенных действий:

- анализа, синтеза (разделения объекта изучения на части и соединения целого из частей);
- выделения главного – умение выделить основную мысль, найти ключевые слова, сформулировать заголовки, составить план и т.д.;
- сравнения, сопоставления, т.е. установления схожести и различия между предметами, отдельными элементами по определенным признакам;
- абстрагирования и конкретизации, требующих отвлечения от определенных признаков и изучения только необходимого в данной ситуации;
- подчеркивания признака, ведущего к конкретизации;
- аргументации, доказательства; сущность этих действий – в обосновании отдельных положений, установлении причинно-следственных связей;
- обобщения, т.е. объединения признаков, элементов в некоторое целое[17, с.58].

В начальной школе учитель может использовать различные формы организации восприятия новых знаний: устное изложение знаний, подкрепляемое наглядностью, самостоятельные наблюдения учеников, выполнение поисковых заданий.

Воспринятые и осознанные знания, умения усваиваются школьниками. Результат этого – образование понятий, отражающих собственные представления ученика о сущности предметов, явлений, процессов, которые изучались на уроке или самостоятельно. Понятия эти не всегда отчетливы и правильны, поэтому работа над ними продолжается на следующих этапах. Развиваясь, процесс усвоения нового материала, формирования новых знаний и умений ведет к развитию результатов в количественном и качественном отношении. Постепенно образуются суждения, понятия, знания.

На *этапе первичного закрепления* осуществляется дальнейшее совершенствование новообразованных понятий и представлений. Происходит это преимущественно в процессе применения полученных знаний и умений на практике. В арсенале средств, используемых учителем, – всевозможные упражнения, проблемные и поисковые задания, работа с опорными сигналами (конспектами) и т.д. На этом этапе происходит твердое запоминание знаний и умений, ведь более 80 % того, что накоплено в начальной школе, ученик будет помнить и использовать всю жизнь.

Часто первичным закреплением учитель не ограничивается и организует специальные упражнения по *упрочению изученного*. Ученики учатся применению полученных знаний, умений, способа действий во взаимосвязи с уже известными им.

Без всего этого не может быть и речи о развитии ребенка, а поскольку мышление и память тесно взаимосвязаны между собой, на каждом уроке в различных формах проводится повторение. Оно препятствует забыванию, помогает увязать новый материал со старым, дает возможность уточнить, углубить, расширить, систематизировать усвоенное. Активное, интересное, опирающееся на мышление ребенка, а не на механическую память

повторение – мощное средство упрочения изученного. В.Ф. Шаталов, например, применяет многократное повторение материала в различных вариантах, постепенно сжимая его объем и достигая прочного усвоения главных понятий, которые затем заносятся в опорный конспект [9, с.34].

*Этап обобщения изученного* предполагает включение приобретенных знаний, умений в общую систему имеющихся у учеников понятий и представлений. В начальных классах используются различные типы обобщений, но больше всего эмпирическое и теоретическое. В ходе первого на основе конкретных признаков дети вычленяют общий признак, в ходе которого обобщение идет благодаря аналитико-синтетическому осмыслению изучаемых явлений. Система постепенно усложняющихся типов обобщения применяется в зависимости от цели. Обычно сперва формируются частичные, потом понятийные и межпонятийные.

Учение в классе дополняется домашней работой ученика. Школьный урок можно рассматривать как приготовление к самостоятельной познавательной деятельности, в ходе которой происходит активное усвоение знаний. Каким бы хорошим ни был урок, как бы ярко он ни был проведен, но если ученик самостоятельно не поработает над материалом, не проведет через свой разум знания, не осмыслит и не запомнит их, проку от учения не будет. Поэтому к самостоятельному умственному труду детей нужно приучать в начальной школе. Жалкое зрелище представляют собой взрослые, у которых не сформирована эта привычка.

Качественный урок в начальной школе должен содержать отдельный этап ориентации в самостоятельной работе по совершенствованию и упрочению представленных на нем знаний. И хотя время выполнения домашних заданий в начальной школе следует сокращать до минимума, учитель будет действовать правильно, если не оставит без внимания ни единого момента самостоятельного учения вне школы. Уже при первых самостоятельных попытках возникают у школьника конфликты между его желанием выполнить домашнюю работу и пониманием того, как это сделать. Если ребенок столкнулся с этой трудностью и не преодолел ее хотя бы пару раз, то сознательное выполнение домашних заданий в будущем можно ставить под сомнение. Урок готовит ученика к преодолению трудностей самостоятельного обучения на всю жизнь.

*Завершающий этап* процесса преподавания – определение результативности обучения, а процесса учения – контроль и оценка знаний, умений, уровня обученности самими учениками. На этом этапе сам учитель или ученики под его руководством осуществляют диагностирование обученности – устанавливают, на каком уровне сформированы знания и умения. Полученные результаты диагностики (самодиагностики) становятся ориентиром для дальнейшей работы – вернуться назад и повторить еще раз, обратить внимание на отдельные пробелы, переходить к новому и т.д.

После повторения и закрепления изученного, установления связей с тем, что уже знают дети, результаты обучения еще больше возрастают и достигают почти максимально возможных на данном уроке. Цель обучения достигается, когда продукты его соответствуют заданному уровню. Обучение при таком подходе представляет собой процесс постепенного управляемого

перевода учеников с более низкого уровня обученности на более высокий [26, с.73].

Из выше сказанного можно сделать вывод, что современная начальная школа выдвигает требование полноценного усвоения знаний, умений, формирование продукта обучения в соответствии с определенной целью и на уровне, установленном задачами обучения. Поэтому так важно знать, как происходит процесс и от чего зависит его результативность.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

## ГЛАВА 2

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИГР В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1 Потенциал уроков математики в развитии интеллектуальных способностей детей

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся.

Вместе с тем очевидно, что положение с обучением предмету «Математика» и в основной школе требует к себе самого серьёзного внимания. Главной задачей обучения математике должно стать не только изучение основ математической науки как таковой, а общеинтеллектуальное развитие - формирование у учащихся в процессе изучения математики качеств мышления, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе, для динамичной адаптации человека к этому обществу.

Приоритетом современного образования, гарантирующим его высокое качество и результативность, должно стать обучение, ориентированное на самосовершенствование и самореализацию личности.

Поэтому на смену модели «образование-преподавание» пришло «образование-взаимодействие», когда личность ученика становится центром внимания педагога.

Сейчас в школе обучение в значительной степени строится по формуле: «усвоение = понимание + запоминание». Но если мы хотим развивать учащихся, то должны руководствоваться следующей формулой: «овладение = усвоение + применение знаний на практике».

В теории и практике обучения вопросу развития интеллектуальных способностей учащихся пока не уделено должного внимания. Не сформулирован целостный комплекс показателей, отражающих многообразие понятия “интеллектуальные способности”, и, как следствие, недостаточно разработаны диагностические методики оценки их уровня. Это тормозит широкое внедрение идей развивающего обучения в практику общеобразовательной школы.

Решение проблемы развития интеллектуальных способностей школьников на уроках математики предполагает учет и введение в обиход системы специальных развивающих средств, так как уровень развития интеллектуальных способностей учащихся зависит от содержания и методов обучения в школе. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современной школы.

Использование на уроке математики упражнений на группировку, на сравнение, на установление логических связей, на выявление закономерностей, а также комбинаторных задач, нестандартных задач позволит повысить уровень развития интеллектуальных способностей учащихся. Подобные задания могут быть использованы на каждом уроке

математики наряду с остальными упражнениями. Они применимы на всех этапах урока, начиная с устного счета и заканчивая подведением итогов.

Именно математика дает реальные предпосылки для развития интеллектуальных способностей. Задача учителя – полнее использовать эти возможности при обучении детей математике. Но это не означает, что исключается процесс развития интеллектуальных способностей на других уроках и во внеурочное время. Напротив, процесс развития интеллектуальных способностей должен идти непрерывно. Это одно из условий их развития.

Необходимо помнить и о том, что способности развиваются в деятельности и что для развития способностей нужна высокая познавательная активность детей. Причем не всякая деятельность развивает способности, а только эмоционально приятная. Поэтому занятия по математике должны происходить в доброжелательной обстановке, обязательно взрослыми должна создаваться ситуация успеха.

Необходимо также учитывать индивидуальные особенности учащихся. В соответствии с ними возможно использование индивидуальных, групповых и коллективных форм развития интеллектуальных способностей младших школьников.

Ещё одним условием эффективного формирования интеллектуальных способностей на уроках математики является системность. Это означает, что задания включаются в занятия в определенной системе. Начинать следует с простых упражнений, постепенно усложняя их. С этой целью подбираются серии упражнений с постепенным повышением уровня трудности.

Можно выделить пять интеллектуальных способностей, которые необходимо развивать у учащихся начальных классов на уроках математики: способность анализировать, способность классифицировать, способность комбинировать, способность рассуждать, способность обобщать.

Урок математики имеет огромный потенциал и спектр возможностей для развития и реализации интеллектуальных возможностей каждого ребенка.

## **2.2 Область применения дидактических игр на уроках математики с целью интеллектуального развития младших школьников**

В данном разделе будут описаны задания на интеллектуальное развитие младших школьников и методы работы, которые могут быть использованы на уроках математики.

Для развития способности анализировать как нельзя лучше подходят задания на сравнение. Общий смысл таких заданий заключается в поиске общих и отличительных признаков у предложенных предметов или их изображений, цифр, выражений, геометрических фигур, слов, предложений и т.д. Работу следует начинать с поиска отличительных признаков, только потом переходить к общим. Необходимо назвать все отличительные или общие признаки, обсудить их и выделить наиболее существенные.

Можно предлагать следующие виды заданий:

1) выбери из предложенных фигуру не такую (такую же) как данная;

- 2) найди отличия (сходства) данных фигур;
- 3) на что похожа данная фигура?

В каждом из перечисленных видов усложнение может происходить в результате увеличения количества предложенных фигур и числа сходств или отличий.

Не менее эффективным является задание на поиск предметов по заданным признакам. Детям называются свойства, которыми могут обладать те или иные предметы и предлагается назвать как можно больше предметов, обладающих этими свойствами. Таким перечислением свойств могут быть загадки.

В начале урока математики или на этапе устного счета можно использовать задачи на оперирование категориями «все», «некоторые», «отдельные» (приложение А) и, так называемые, нестандартные задачи. Речь идет не о задачах, трудных для решения, а о задачах, нестандартных по своей тематике. Главное в таких задачах – понять, о чем в них говорится, т.е. проанализировать текст. Рекомендуется при решении нестандартных задач рисовать рисунок (приложение Б). При решении нестандартных задач, учитель приучает детей анализировать текст (ситуацию), что необходимо делать при решении любой задачи. Этому же способствуют задачи с недостающими или лишними данными.

Для развития способности анализировать следует так же предлагать детям задания на выявление закономерностей. Сюда относится задание продолжить ряд (приложение В). Детям дается ряд предметов (изображений, чисел, выражений, фигур, слов и т.д.), находящихся в определенной закономерности, и предлагается найти эту закономерность и продолжить ряд.

Эффективным оказывается применение задания: «Рисунки-варианты», предлагаемое А. З. Заком [8, с. 178]. Детям предлагается квадрат, разделенный на 9 равных частей, в каждой из которых изображены различные варианты одного и того же предмета в определенной закономерности. Одна из частей квадрата оставляется пустой. Задание: дорисовать недостающий предмет или выбрать его из предложенных. Усложнение заданий может происходить за счет увеличения числа признаков, находящихся в закономерности.

К упражнениям на выявление закономерностей отнесем ребусы и магические квадраты. Чтобы научить детей их разгадывать, нужно познакомить с основными свойствами, а так же принципами составления и разгадывания. Так, основным свойством магических (волшебных) квадратов является то, что суммы чисел вдоль строчек, столбцов и по диагоналям одинаковы. Следовательно, вначале необходимо найти эту сумму. А для того, чтобы заполнить пустую клетку строки (столбца или диагонали) нужно вычесть из суммы все остальные числа этой строки (столбца или диагонали). Перед тем, как давать это задание, нужно научить детей определять, является ли заполненный квадрат магическим, т.е. одинаковы ли суммы. Это задание не только развивает интеллектуальные способности, но и помогает выработать навык устного счета. Поэтому, применяя его вместо обычных примеров на сложение и вычитание на этапах устного счета или закрепления

пройденного материала на уроках математики, можно добиться больших результатов (приложение Г).

При разгадывании ребусов следует познакомить детей с основными принципами их составления:

1) названия всех изображенных на рисунке предметов надо читать только в именительном падеже;

2) если предмет перевернут, его название читают справа налево;

3) если слева от рисунка стоят запятые, то не читаются первые буквы слова, если запятые стоят после рисунка, справа от него – не читаются последние буквы.

4) очень многие части зашифрованных слов обозначаются соответствующим расположением букв и рисунков;

5) если из букв составлена другая буква, читаем при помощи предлога «из»;

6) если над рисунком стоят цифры, буквы следует читать в указанном порядке;

7) если часть слова произносится как числительное, в ребусе она изображается цифрами;

8) если над рисунком изображена зачеркнутая буква, её надо исключить из названия предмет;

9) если рядом с зачеркнутой буквой написана другая, её следует читать вместо зачеркнутой (вариант: между буквами стоит знак равенства).

Одна из главных трудностей при разгадывании ребусов – умение правильно назвать изображенный на рисунке предмет и понять, как соотносятся между собой фрагменты рисунка. Ведь один и тот же предмет может иметь несколько названий (например, глаз и око); само название может быть общим и конкретным (например, рыба и щука); комбинации букв часто читаются по-разному (например, буквенная «дробь» может быть прочитана как с использованием предлогов «над», «на», так и предлога «под») и т.д. Необходимо учить детей видеть все варианты.

Обычно на уроке математики с помощью ребусов можно зашифровать тему урока или единицы измерения и т.д. Это задание расширяет кругозор учащихся, увеличивает их словарный запас, что, в свою очередь, влияет на развитие интеллектуальных способностей.

Так же на уроках математики используются математические ребусы. Это задания на восстановление записей вычислений. Условие математического ребуса содержит либо целиком зашифрованную запись (цифры заменены буквами или фигурами), либо только часть записи (стертые цифры заменены точками или звездочками).

Общий смысл заданий, которые могут быть использованы для развития способности классифицировать заключается в распределении объектов по группам или объединении объектов на основе их общих свойств. Сначала необходимо включать следующие виды упражнений:

1) задания, в которых требуется дать название группе объектов, выделив их общее свойство;

2) задания, в которых по названию группы необходимо подобрать объекты, в неё входящие;

3) задания, в которых необходимо найти и добавить несколько объектов, подходящих для данной группы;

4) задания, в которых необходимо определить объект, не подходящий в данную группу («лишний»).

В каждом из перечисленных видов заданий усложнение может происходить за счет изменения самих объектов, увеличения числа объектов в группе, появления нескольких вариантов решения. Также в заданиях могут использоваться реальные предметы, геометрические фигуры и их модели, знаково-символические объекты (числа, ряды чисел, выражения и др.), словесный материал (слова, словосочетания, предложения). Они могут обладать большим или меньшим числом признаков, иметь разное соотношение общих и отличительных черт.

На следующем этапе развития способностей необходимо так построить работу, чтобы подчеркнуть те обязательные условия, которые должны соблюдаться при разбиении множества на попарно непересекающиеся подмножества или классы: во-первых, любые два подмножества не должны пересекаться, во-вторых, объединяя все подмножества, должны получить данное множество, в-третьих, все подмножества непустые.

Рассмотрим организацию работы.

Детям предлагается задание: «Мальчик разделил фигуры на две группы и назвал их так: круги и красные фигуры. Верно ли, он сделал?»

Ученики видят, что в этом случае красный круг можно отнести и к первой, и ко второй группе, а этого сделать нельзя. Значит, мальчик сделал неверно. Нужно дать другие названия. Меняем название: круги и треугольники. И в этом случае названия даны неправильно, т.к. квадрат остался вне групп. Еще раз меняем названия: красные фигуры, синие фигуры, желтые фигуры. Но желтых фигур нет, следовательно, третья группа оказывается пустой, а это значит, что она не нужна. Таким образом, дети приходят к выводу, что нужно разделить фигуры на следующие группы: круги, треугольники, квадраты. Затем дети проверяют: каждая ли фигура отнесена только к одной группе; все ли фигуры распределены; а также все ли группы непустые.

Именно на таком простом примере дети осознают сущность приема классификации и применяют выведенные правила (условия) в дальнейшей работе.

Можно использовать разные виды упражнений на классификацию:

1) задания на определение, по какому основанию объекты уже разбиты на группы;

2) задание на разбиение на группы по заданному учителем основанию;

3) задания на нахождение основания и разбиение на группы;

4) комбинированные задания, состоящие из нескольких видов.

Усложнение заданий может происходить за счет изменения объектов, увеличения числа объектов в группах, увеличения числа групп, появления нескольких возможных вариантов разбиения.

Для развития способности комбинировать применяются задания «на преобразование». Общий смысл заданий такого рода заключается в поиске

разных сочетаний изменения местоположения предметов. Сюда относятся задания с перестановками в линию и квадрат. Усложнение заданий может происходить за счет увеличения числа фигур, количества перестановок, а также при переходе от действенной модели к рисуночному варианту. В заданиях второго типа детям предлагаются квадраты (прямоугольники), состоящие из четырех частей, в которых располагаются фигурки по определенному правилу (в каждом следующем квадрате фигурки передвигаются на одну клетку по часовой стрелке либо против неё). Последний квадрат остается пустым. Требуется заполнить этот квадрат. А.З. Зак называет это задание «ладья», поскольку фигурка попадает в соседнюю клетку по горизонтали или по вертикали, т.е. ходом шахматной фигуры «ладья».

Продуктивными для развития способности комбинировать оказываются так называемые задания со спичками (палочками). Детям предлагается из определенного количества палочек составить какую-либо фигуру (несколько фигур), затем убрать или переставить палочки так, чтобы получилась другая фигура, или изменилось количество фигур. При ознакомлении с этим видом упражнений следует показывать образцы фигур до и после перестановок. Данные задания также эффективны при развитии конструктивного мышления (приложение Д).

Подобные задания целесообразно использовать в начале урока, т.к. они организуют детей, либо в середине урока, после выполнения детьми заданий из учебника, т.к. в процессе их выполнения дети отдыхают (происходит смена видов деятельности).

Задания - мозаика вызывают у детей огромный интерес. Детям предлагается из имеющегося набора карточек трех видов составить различные двухцветные картинки. Сначала дети воспроизводили картинки по образцу, а затем сами стали придумывать разнообразные сюжеты. При рассмотрении образцов мозаики с детьми обсуждались ассоциации, которые вызвали у них те или иные картинки, что способствует развитию фантазии. Например, первая фигура напомнила детям катушку для ниток, песочные часы, вазу. Более простым вариантом этого задания является составление фигурок (например, животных) из 8 равных треугольников, полученных при разрезании квадрата.

В отдельную группу следует выделить элементарные комбинаторные задачи. Их особенность заключается в том, что они имеют не одно, а несколько решений и при их решении учащимся необходимо осуществлять перебор решений в рациональной последовательности с тем, чтобы быть уверенным, что рассмотрены все возможные случаи и не пропущен ни один из них.

Непосредственный перебор всех вариантов при решении комбинаторных задач в некоторых случаях может быть затруднен. Поэтому, для облегчения процесса нахождения этих вариантов, целесообразно научить детей пользоваться таким средством организации перебора, как таблица. Оно позволяет расчленив ход рассуждений, четко провести перебор, не пропустив каких-либо имеющихся возможностей.

Сначала ученики, рассматривая таблицу, «открывают» принцип её составления. Затем им предлагается заполнить таблицу. Проговариваются разные способы заполнения: по строчкам, по столбцам.

В дальнейшем в целях освоения принципа составления таблиц используются такие задания:

1. Запиши в нужные клетки таблицы следующие числа: 57, 75, 44, 74, 55, 77, 47. Какие числа нужно записать в оставшиеся клетки?

2.

|      | 4   | 5   | 7   |
|------|-----|-----|-----|
|      | ед. | ед. | ед. |
| 4    |     |     |     |
| дес. |     |     |     |
| 5    |     |     |     |
| дес. |     |     |     |
| 7    |     |     |     |
| дес. |     |     |     |

3. Проверь, правильно ли заполнена таблица?

|      | 1   | 2   | 3   |
|------|-----|-----|-----|
|      | ед. | ед. | ед. |
| 9    | 9   | 9   | 3   |
| дес. | 1   | 2   | 9   |
| 4    | 4   | 2   | 3   |
| дес. | 1   | 4   | 4   |
| 7    | 7   | 7   | 3   |
| дес. | 1   | 2   | 7   |

Когда учащиеся научатся составлять таблицы, переходим к решению комбинаторных задач с их использованием (примеры комбинаторных заданий см. в приложении Е).

Эффективными при развитии способности рассуждать оказываются задачи «на выведение» (приложение Ж). Общий смысл задач этого рода заключается в поиске суждения, следующего из уже данных суждений. А.З. Зак выделяет три вида задач «на выведение»: «совмещение», «отрицание», «сопоставление».

В задачах «совмещение» требуется найти (путем выведения из данных суждений) суждение о связи признака и предмета.

Например, «Дима, Саша и Петя ели кашу. Два мальчика ели рисовую кашу, один – манную. Дима и Саша ели разную кашу, Саша и Петя ели разную кашу. Какую кашу ел Дима?»

Ответ: Дима ел рисовую кашу.

В задачах «отрицание» требуется найти суждение об отсутствии связи между признаком и предметом на основе суждений о наличии тех или иных связей признака и предмета или суждение о наличии связи между признаком и предметом на основе суждений об отсутствии тех или иных связей признака и предмета.

Примеры:

1. Галина, Нина и Вера рисовали дома. Кто-то рисовал большой дом, кто-то – дом среднего размера, кто-то – маленький. Галина и Нина рисовали большой и маленькие дома. Какой дом не рисовала Вера: большой дом или дом среднего размера?

Ответ: Вера не рисовала большой дом.

2. Игорь, Вася и Коля ловили рыбу. Кто-то поймал сазана, кто-то – пескаря, кто-то – окуня. Игорь и Вася не поймали сазана. Что поймал Коля?

Ответ: Коля поймал сазана.

В задачах «сопоставление» требуется найти суждение об отношении свойств разных предметов.

Пример: Витя и Гена читали книги. Они начали читать одновременно и читали одинаково быстро. Витя прочитал больше книг, чем Гена. Кто из них потратил больше времени на чтение книг?

Ответ: Витя потратил больше времени на чтение книг, чем Гена.

При начальном рассмотрении данных задач следует проводить их полный анализ. Усложнение может происходить за счет увеличения числа объектов, усложнения связей между объектами и их признаками, а также путем отвлечения от конкретных объектов.

Продуктивным будет и использование на уроках математики процессуальных задач. Это задачи на нахождение и описание процесса достижения поставленной цели при определенных условиях. Ответом задач является сам процесс получения того, что требуется в задаче. Изначально известны конечная цель и условия, накладываемые на процесс её достижения, требуется спланировать и описать этот процесс, т.е. установить, какие действия и операции надо совершить, чтобы достигнуть поставленной цели.

Процессуальные задачи имеют очень важное значение: кроме того, что они способствуют развитию интеллектуальных способностей, они также содействуют формированию таких качеств, как внимательность и аккуратность.

К процессуальным относятся задачи на составление выражений по известным данным и ответу, в которых требуется расставить знаки действий так, чтобы получилось данное число. В таких задачах требуется найти процесс вычисления.

Пример:

С помощью четырех четверок, знаков действий и скобок запишите число 1.

Ответ:  $(4+4-4):4=1$ ;  $4-4+4:4=1$ ;  $4:4+4-4=1$ ;  $4:(4+4-4)=1$ .

При решении текстовых процессуальных задач возникает трудность, связанная с оформлением записей. Для этого можно использовать таблицы.

При этом объекты, рассматриваемые в задаче, обозначаются буквами или фигурами, а действия – стрелками (примеры задач см. в приложении И).

Итак, мы рассмотрели ряд заданий, которые могут использоваться учителем для интеллектуального развития младших школьников на уроках математики. Однако это лишь малая часть из огромного множества развивающих заданий, которые могут применяться на уроках математики в начальной школе.

Приведенный перечень заданий является в некоторой степени условным, поскольку интеллектуальное развитие существует не в «чистом виде», а представляет собой единую систему и, следовательно, происходит в комплексе. Однако подобного рода задания способны помочь учителю добиться выполнения комплексного интеллектуального развития учащихся на уроках математики.

### **2.3 Математические игры в структуре урока, принципы их построения**

Определение места дидактической игры в структуре урока зависит от правильного понимания учителем функций дидактических игр и классификаций. В первую очередь коллективные игры в классе надо разделять по дидактическим задачам урока. Это, прежде всего **игры обучающие, контролирующие, обобщающие.**

**Обучающей** будет игра, если учащиеся, участвуя в ней, приобретают новые знания, умения и навыки или вынуждены приобрести их в процессе подготовки к игре.

Это игры на развитие внимания, памяти, мышления и т. п. Игры должны быть оригинальными, интересными и нести в себе задачу, вопрос, проблему, которые необходимо решить ребёнку, только в этом случае они выполняют свою цель. Одной из разновидностей развивающих игр являются настольные игры, которые в интересной красочной форме учат ребёнка самостоятельности, сообразительности, образности мышления.

Например, игра «детское домино» с изображением геометрических фигур на фишках, не только научит ребёнка взаимодействовать в коллективе, но и запомнить основные фигуры (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник).

В школьном возрасте дидактическая игра считается основным средством сенсорного воспитания. На неё почти полностью возлагается задача формирования сенсорики ребёнка: знакомство с формой, величиной, цветом, пространством, звуком. В отличие от учебной сущности занятий в дидактической игре действуют одновременно два начала: учебное — познавательное и игровое — занимательное.

**Контролирующей** будет игра, дидактическая цель которой состоит в повторении, закреплении, проверке ранее полученных знаний.

**Обобщающие** игры требуют интеграции знаний. Они способствуют установлению межпредметных связей, направлены на приобретение умений действовать в различных ситуациях.

В игровых занятиях реализуются идеи сотрудничества, соревнования, самоуправления, воспитания через коллектив, воспитание ответственности каждого за учебу и дисциплину в классе, а главное - обучение математике.

Дидактические игры часто бывают связаны с определенными сюжетами. Сюжеты довольно просты, рассчитаны на детское воображение. «Борьба за цифру», «Соревнование художников» и др. (приложение К).

В ряде игр сюжет связан с путешествиями «Полет в космос» и др. Сюжет героического поиска, романтики путешествий в этих играх питают воображение школьников.

Соревнования усиливают эмоциональный характер игр. Лучше, если это будет командное соревнование, чтобы дети не только сами стремились хорошо выполнять задания, но и побуждали к этому товарищей, помогая им [10, с.59].

Дидактические игры основываются на следующих **принципах**:

- *основной принцип - активность* игровой деятельности, выражающий активное проявление физических и интеллектуальных сил человека, начиная с подготовки к игре, в самом ее процессе, а также в ходе обсуждения полученных результатов;
- *доступность* игры означает, что любая дидактическая игра должна быть проста и понятна;
- *принцип наглядности* выражает наличие необходимого для дидактической игры наглядного обеспечения (таблицы, схемы, карточки, разные предметы и т. д.);
- *занимательность и эмоциональность* игры усиливают познавательный интерес к игре и познавательную активность в процессе подготовки, участия и завершения игры;
- *принцип индивидуальности* отражает сугубо личное отношение человека к игре, в которой развиваются те или иные качества, имеющие вполне определенную ценность как и для игрока, так и для его личности и профессионального роста. Это означает, что в каждой дидактической игре должно быть место для проявления и развития чисто индивидуальных качеств самовыражения и самоутверждения игрока;
- *коллективность* же отражает совместный характер взаимосвязанной и взаимозависимой игровой деятельности в группах или командах, где каждый представляет собой индивидуальность. Дидактическая игра, как коллективная деятельность индивидуалов, способствует развитию товарищеских взаимоотношений, учить мыслить и действовать сообща, убеждает в необходимости и эффективности коллективной работы;
- *целеустремленность* игрока отражает не только известный закон единства цели для игрока и его соперника, но и то, что личные цели игрока должны совпадать с общими целями команды. Это один из важнейших принципов построения и проведения дидактической игры;
- *самостоятельность и самостоятельность* игрока в игре – это не одно и то же; в первом случае речь должна идти о самовольном проявлении

личного почина в коллективной игре; во – втором – главный смысл самостоятельности игрока заключается в том, что цель дидактической игры является системообразующим элементом его «самовольной» деятельности и несет в себе функцию управления ею.

- *сопоставительность и соревнование* в дидактической игре основаны на результативности игровой деятельности и выражает собой основные виды побуждений учащихся к участию в игре. Без соревнования нет игры и духом открытого состязания пропитана вся игра. Соревнование и самостоятельность побуждают к активной самостоятельной деятельности и мобилизуют весь потенциал физических, интеллектуальных и душевных сил человека;
- *результативность* отражает осознание итогов действий как конкретных достижений личности. Это основополагающий принцип игры, истина, которая позволяет представить дидактическую игру как продуктивную творческую деятельность игрока и команды;
- *принцип проблемности* в дидактической игре выражает логико-психологические закономерности мышления в интеллектуально-эмоциональной борьбе. Весь ход игры включает в себя процессы планирования, организации и разрешения проблемных ситуаций, возникших в мышлении игрока, преследующего цель в условиях противодействия соперника. Принцип проблемности заключается в том, что сама игра создает условия для возникновения и разрешения проблемных ситуаций [22].

Таким образом, необходимо помнить о том, что способности развиваются в деятельности и что для развития способностей нужна высокая познавательная активность детей. Причем не всякая деятельность развивает способности, а только эмоционально приятная. Поэтому математические игры должны происходить в доброжелательной обстановке, обязательно взрослыми должна создаваться ситуация успеха.

К математической игре, как любой форме обучения, предъявляются *психологические требования*:

- как и любая деятельность, игровая деятельность на уроке должна быть мотивирована, а учащимся необходимо испытывать потребность в ней;
- важную роль играет психологическая и интеллектуальная готовность к участию в математической игре;
- для создания радостного настроения, взаимопонимания, дружелюбия учителю необходимо учитывать характер, темперамент, усидчивость, организованность, состояние здоровья каждого участника игры;
- содержание игры должно быть интересно и значимо для её участников; игра завершается получением результатов, представляющих ценность для них [16, с.34].

Успешное руководство математическими играми, прежде всего предусматривает отбор и продумывания их программного содержания, четкое определение задач, определение места и роли в целостном воспитательном процессе и возможно только при правильном построении, основываясь на принципах обучения, таких как активность, доступность, принцип наглядности, целеустремленности, проблемности и других. Они

должно быть направлены на развитие познавательной активности, самостоятельности и инициативы детей, создавая ситуацию успеха каждому учащемуся.

## 2.4 Диагностика эффективности использования математических игр на разных этапах урока

Все учителя знают, что дети любят играть. Но всегда ли в начальной школе присутствует игра. К сожалению, нет. Это связано, с тем, что возможно, некоторые учителя считают, что учение дело серьезное, это труд, поэтому в школе не место развлечениям. Другие учителя и рады бы организовать игру, но не знают как или не находят время на уроке.

Мы решили выявить, часто ли учителя начальных классов используют игры на уроках математики. Для этой цели был проведен устный опрос среди учеников 1-4 классов. В опросе приняло участие десять классов: 1 «А», 1 «Б», 1 «В», 2 «А», 2 «Б», 3 «А», 3 «Б», 4 «А», 4 «Б», 4 «В».

Выяснилось, что больше игр используется на уроке в первых и вторых классах. Ученики третьих и четвертых классов играют на уроках редко или не играют совсем. Некоторые ученики играют в математические игры во внеурочное время (олимпиады, соревнования между параллелями).

Путем исследования выяснилось, что в четырех из десяти классов математические игры проводятся на уроках постоянно. Среди них дети отметили математическую эстафету, игры в командах, брей-ринг, отгадай задуманное число, математическое лото (приложение Л) и др.



Рисунок 2.1. Использование математических игр по классам (с 1 класса по 4 класс)

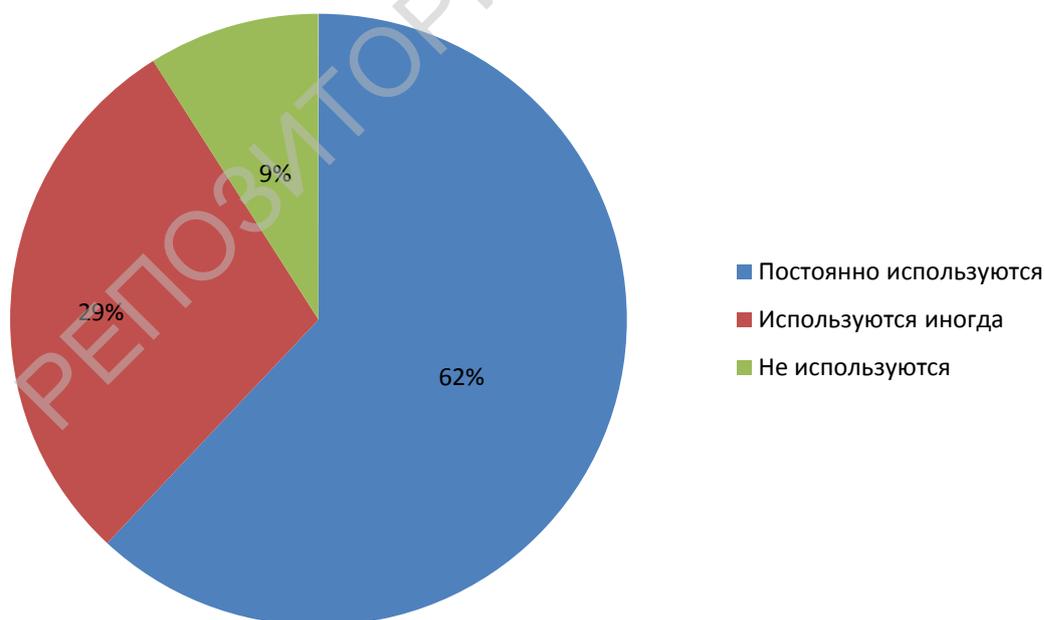
Таким образом, мы выяснили, что к 4 классу частота использования математических игр снижается. На вопрос, нравится ли ребятам играть на уроке (в рамках темы, урока), все ребята ответили, что играют с

удовольствием и хотят как можно больше подачи, усвоения и воспроизведения материала через игру.

Так же было проведено анкетирование среди учителей. По его результатам было определено насколько часто используются математические игры на уроках. Каковы причины использования и неиспользования игр. Есть ли положительный результат от математических игр на уроках. В анкетировании приняло участие 17 учителей начальных классов. В ходе анкетирования было выяснено, что 62% учителей используют математические игры в учебном процессе, стараясь ввести игровой момент на каждом уроке. По их мнению, благодаря игре дети меньше устают, легче запоминают материал, проявляют большую активность, 29% учителей лишь иногда используют математические игры на своих уроках. Они отмечают положительное влияние игр в обучении, но так как игры требуют тщательной подготовки, то используются не так часто, как хотелось бы, либо используются три или четыре определенных игры в учебном процессе, потому что нет времени проработать и внести нечто новое.

Так же было отмечено, что нововведенная игра вызывает гораздо больший интерес, чем знакомая.

9% учителей не используют игры на уроках, так как не имеют времени на их подготовку. Чаще используют учебный материал: учебное пособие, дополнительные тетради.



**Рисунок 2. 2. – Частота использования математических игр(ответы учителей)**

Таким образом, исходя из ответов учителей и учащихся по результатам диаграммы можно сделать вывод, что математические игры используются на уроках и в других видах деятельности не настолько часто, как хотелось бы в силу различных обстоятельств и причин. При этом отмечено положительное влияние игр, используемых педагогом на уроках, и желание учащихся как можно чаще применять их в процессе обучения.

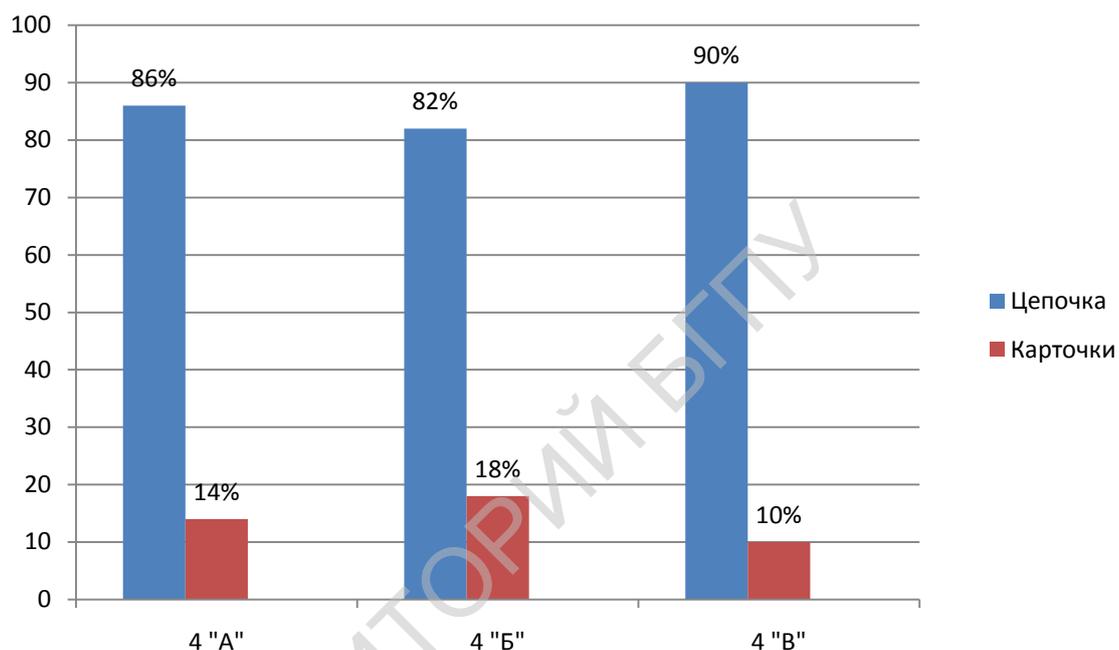
Проанализируем результат использования математических игр на уроке. Для исследования возьмем три параллельных класса: 4 «А», 4 «Б», 4 «В».

Ученикам 4 «А» класса при повторении темы «Нахождение доли от числа» на *этапе устного счета* предложили математическую игру «Цепочка».

Ученикам 4 «Б» класса предстояло показать правильный ответ на вопрос учителя при помощи карточки с цифрой.

Ученики 4 «В» класса устно считали в форме «Вопрос-ответ».

При изучении двух последующих тем на этапе устного счета, формы работы поменяли: ученики 4 «А» класса показывали карточки с ответами, 4«Б» класса – «Вопрос – ответ», 4 «В» класса – «Математическая цепочка».



**Рисунок 2. 3. – Использование разных форм работы на этапе устного счета**

Опросив учеников трех классов, можно сделать вывод, что 86% учеников отдали предпочтение устному счету в игровой форме, т.е. с использованием игры «математическая цепочка». Ребята отметили, что соревновательный момент активировал их деятельность, позволил всем без исключения принять участие. 14% учеников понравилось отвечать при помощи карточек, т.к. они более застенчивы, в отличие от сверстников и боялись ошибиться и подвести команду. В следующем исследовании предстояло выявить не только интерес со стороны детей к *изучению нового материала*, но и его практическую пользу.

Ученикам 4 «Ж» класса предложили изучить материал втрадиционной: объяснения, работа с учебником, ответы у доски.

Ученикам 4 «В» класса было предложено разбиться на команды. Сначала использовался поисковый метод работы: ученикам по очереди необходимо было решить примеры, каждая цифра соответствовала определенной букве, из которых предстояло составить слово «Задачи», являющееся темой урока. После ученики, работая в командах, повторяли таблицу умножения в игровой соревновательной форме, искали разные способы решения задачи (кто найдет больше способов и быстрее).

На следующем уроке проверили как усвоили материал ученики двух классов.

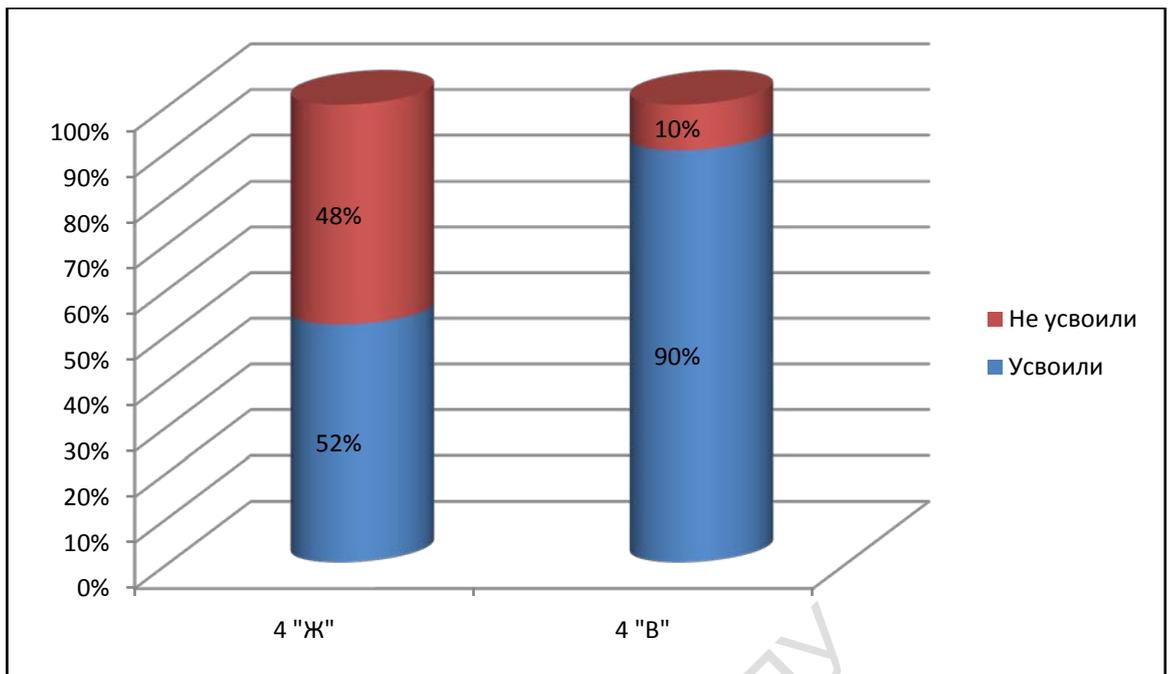


Рисунок 2.4. – Усвоение учащимися материала

Из рисунка видно, что в 4 «Ж» учебный материал усвоило 52% учеников, которые работали в традиционной форме, а в 4 «В» классе процент усвоения знаний значительно выше и составил 90%, так как была применена игровая ситуация соревновательного характера.

Так же на этапе *рефлексии* ребята 4 «В» класса все пребывали в хорошем настроении, отметили, что урок был интересен, материал дался легко.

Далее мы решили выяснить, уместна ли игра на *этапезакрепления*.

Был введен сказочный персонаж «Множик», который хочет познакомить со своей планетой.

- «Множик»: «Жители нашей планеты живут вот в таких домах. Давайте вместе поднимемся и спустимся на лифте и восстановим недостающие номера квартир.»
- «Множик»: «На нашей планете живут вот такие необычные умножки. Найдите закономерность и разгадайте, каких чисел не хватает.»
- Жители планеты «Умножайка» ставят опыты, ведут исследования. Сейчас вам предстоит «исследовать» примеры.

*Работа в парах.*

1. Угадайте, какие числа спрятались за геометрическими фигурами. (*Дети выполняют задание на листках. Проверка.*)

$$25 + \blacktriangle = \circ$$

$$49 : \blacktriangle = \blacktriangle$$

$$\circ : 8 = \diamond$$

$$\diamond \cdot \blacktriangle = 28$$

$$\diamond \cdot \diamond = 16$$

$$56 - \blacktriangledown = \square$$

$$\square - 15 = \bullet$$

$$18 + 3 = \blacktriangledown$$

$$\blacklozenge - \blacktriangledown = 3$$

$$\bullet + 4 = \blacklozenge$$

2. Поменяйте местами две цифры в каждом примере так, чтобы равенства были верными. (*Работа в парах.*)

Проверка

$$69:3=7$$

$$7 \cdot 6=58$$

$$89:1=9$$

$$9 \cdot 4=56$$

$$63:9=7$$

$$7 \cdot 8=56$$

$$81:9=9$$

$$9 \cdot 6=54$$

— «Множик»: «Помогите! На нашу планету движутся неопознанные летающие объекты. Чтобы отразить нападение, узнайте их площадь». Ученики работают по вариантам в рабочих листах.

1 вариант



$$2 \cdot 5 = 10 \text{ м}^2$$

2 вариант



$$2 \cdot 4 = 8 \text{ м}^2$$

Можно отметить, что все ребята активно работали, проявляли огромный интерес, старались добиться лучших результатов и данный этап урока прошел интересно, непринужденно и очень продуктивно.

В ходе проведенного исследования мы пришли к выводу, что использование математических игр имеет большое положительное значение на всех этапах урока. Благодаря играм на этапе устного счета, ребята быстро включаются в рабочий процесс, стремятся показать хороший результат, учатся отвечать за свои действия перед другими (неправильный ответ в математических эстафетах, ведет к проигрышу команды). На этапах изучения нового материала и закрепления с использованием игр, ребята легко и непринужденно изучают материал, видна заинтересованность каждого ученика, что положительно влияет на успехи в обучении.

Для изучения уровня умственного развития учащихся младших школьных классов мы использовали следующую методику: «Методика определения уровня умственного развития детей младшего школьного возраста» (приложение М). Методика исследования сконструирована на основе некоторых методик теста структуры интеллекта по Р. Амтхауэру. Для учащихся 4-х классов было разработано 5 субтестов, подобранных с учетом программного материала.

Назначение методики: используется для исследования структуры умственных способностей.

Стимульный материал: тест состоит из пятисубтестов, включающих в себя 10 заданий.

I субтест — исследование способностей отличать существенные признаки предметов и явлений от несущественных, а также оценка запаса знаний испытуемого;

II субтест — исследование способностей обобщения и отвлечения, а также выделения существенных признаков предметов и явлений;

III субтест — исследование способности устанавливать логические связи и отношения между понятиями;

IV субтест — выявление умения обобщать.

V субтест—исследование способности устанавливать логические связи между числами (математический: найти зависимость между числами и вставить пропущенное число).

Порядок проведения: задания читаются вслух экспериментатором, ребенок читает одновременно про себя.

*Текст методики*

I субтест

Инструкция: «Подумайте и закончите предложение, используя один из приведенных ответов. Нужный ответ подчеркните». (Например, у дерева всегда есть... а) листья, б) плоды, в) почки, г) корень, д) тень.)

II субтест

Инструкция: «Дано пять слов. Подумайте и найдите такое слово или словосочетание, которое является лишним. Подчеркните его». (Например, а) тюльпан, б) ромашка, в) гвоздика, г) роза, д) ольха).

III субтест

Инструкция: «Дано три слова. Между первым и вторым существует определенная связь. После третьего слова – прочерк. Из пяти слов или словосочетаний, приведенных ниже, необходимо найти такое, которое было бы связано с ним так, как первые два друг с другом. Нужное слово или словосочетание подчеркнуть. (Например, 1. Искать – находить. Думать - ... а) расследовать, б) запоминать, в) приходить к выводу, г) забывать, д) рассуждать).

IV субтест

Инструкция: «Подумай и напиши, что общего между этими двумя словами». Пример: трамвай, автобус – это вид пассажирского транспорта. Эти пары слов можно назвать одним словом.

V субтест

Инструкция: «Найди зависимость между числами и вставь пропущенное число». (Например, 16 28 41 58  
21 33 46 ...).

Правильные ответы:

I субтест:

- 1 г) корень
- 2 г) грива
- 3 д) деревьев
- 4 д) поможет
- 5 а) ответственность
- 6 в) страницы
- 7 в) человек берет у природы
- 8 б) на севере
- 9 в) дни недели
- 10 в) России

II субтест

- 1 в) рысь
- 2 д) дом
- 3 г) печь
- 4д) замок
- 5 г) предлог
- 6г) желтый
- 7 д) ольха
- 8 в) шашки
- 9 г) талантливый
- 10б) обязанность

III субтест

- 1в) думать – приходить к выводу
- 2 г) труд - усталость
- 3а) корабль - сирена
- 4а) барабан - стучать
- 5 б) ваза - цветы
- 6 г) пустыня - Юг
- 7г) курица - яйцо
- 8б) хлеб - пища
- 9 г) яблоня - урожай
- 10 б) поезд - вокзал

IV субтест

1. Домашние животные
2. Живые организмы
3. Живые организмы
4. Водоемы
5. Школьные принадлежности
6. Плоды
7. Транспорт

8. Спортивный инвентарь
9. Состояние человека
10. Прицеп

Усубтест

1. 63
2. 8
3. 14
4. 8
5. 81
6. 13
7. 13
8. 21
9. 105
10. 7

#### *Обработка результатов:*

При обработке результатов исследования для каждого ребенка подсчитывается сумма баллов, полученных за выполнение каждого субтеста, и общая балльная оценка за пять субтестов в целом. Максимальное количество баллов, которое может набрать обследуемый за решение всех четырех субтестов, — 50 (100% оценки успешности). Оценка интеллектуального развития решения субтестов определяется по формуле:

$$OU = x \cdot 100\% / 50$$

где  $x$  — сумма баллов, полученных испытуемым. На основе анализа распределения индивидуальных данных (с учетом стандартных отклонений) были определены следующие уровни интеллектуального развития нормально развивающихся детей:

- 4-й уровень (высокий) — 32 балла и более (80—100%),
- 3-й уровень (выше среднего) — 31,5—26 баллов (79,0—65%),
- 2-й уровень (средний) — 25,5—20 баллов (64,9—50%),
- 1-й уровень (низкий) — 19,5 и менее (49,9% и ниже).

Диагностический тест на изучение уровня интеллектуального развития проводился в 4 «В» и 4 «Ж» классе на базе ГУО «Боровлянская средняя школа № 2», где 4 «В» являлся классом, в котором математические игры учитель проводит регулярно на разных этапах урока, а 4 «Ж» — класс, в котором математические игры на уроке учитель проводит достаточно редко. Количество детей в обоих классах составило 21 человек. При обработке данных были получены следующие результаты:

Средний показатель уровня интеллектуального развития в 4 «В» классе составил 64,8%.

Таблица 2.1.—Уровни интеллектуального развития учащихся 4 «В» класса

|             |               |            |
|-------------|---------------|------------|
| 4-й уровень | высокий       | 1 учащийся |
| 3-й уровень | выше среднего | 6 учащихся |
| 2-й уровень | средний       | 9 учащихся |
| 1-й уровень | низкий        | 5 учащихся |

Средний показатель уровня интеллектуального развития в 4 «Ж» классе составил 59,9%.

Таблица 2.2. – Уровни интеллектуального развития учащихся 4 «Ж» класса

|             |               |             |
|-------------|---------------|-------------|
| 4-й уровень | высокий       | 1 учащийся  |
| 3-й уровень | выше среднего | 3 учащихся  |
| 2-й уровень | средний       | 11 учащихся |
| 1-й уровень | низкий        | 6 учащихся  |

Таким образом, мы видим, что разница в среднем показателе уровня интеллектуального развития в двух классах составила 5,2%. Можно сделать вывод, что математическое содержание игр оптимально для развития интеллекта, что приводит к активному развитию интеллектуальных способностей ребенка в соответствии с психологическими особенностями усвоения детьми математических понятий, а также в соответствии с дидактическими принципами организации развивающего обучения.

Математические игры и упражнения, направленные на развитие интеллекта одновременно работают на формирование всех мыслительных приемов: сравнивать, обобщать, анализировать, синтезировать, классифицировать.

Интеллектуальное развитие ребёнка в существенной степени является продуктом школьного и семейного воспитания и обучения. Однако, как показывает практика, по уровню интеллекта ученики одного возраста могут сильно различаться, даже если их обучают одни и те же учителя. Разные учащиеся воспринимают и усваивают одни и те же объяснения учителя, один и тот же материал по-разному, что и приводит к неодинаковым успехам.

Одна из причин такого положения заключается в том, что ещё не изжит до конца взгляд, согласно которому достаточно обеспечить содержательную сторону информации и структуру её подачи, чтобы сама собой возникла операциональная сторона интеллектуальной деятельности. Стихийное овладение мыслительными действиями и операциями не обеспечивают подлинного усвоения знаний и, следовательно, подлинного развития интеллекта учащихся.

Между тем уровень интеллекта не есть нечто неизменное, его можно повысить, поэтому деятельность педагога в процессе школьного обучения должна быть направлена на развитие мыслительной сферы учащихся.

Всё сказанное делает понятным, почему в современной массовой школе необходимо проведение уроков с включением как можно большего количества познавательного игрового материала, в том числе и на уроках математики, целью которой является активное воздействие педагога на процесс формирования познавательной сферы ребёнка. Особое место в этой деятельности занимает работа по преодолению недостатков в интеллектуальной деятельности школьников, а также нарушений в его учебной деятельности. В первую очередь помощь в интеллектуальном развитии следует оказывать детям с низким уровнем интеллекта (рекомендуется проводить индивидуальные занятия). С детьми среднего и

высокого уровня интеллекта следует организовывать свою работу так, чтобы она была направлена на дальнейшее развитие интеллекта.

Данную работу следует проводить путём систематического включения в уроки математики специально подобранных развивающих упражнений и заданий.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Основные научные результаты исследования

В процессе работы над темой исследования на основе рассмотренной психолого-педагогической и методической литературы по данному вопросу, мы пришли к выводу, что в педагогической работе недостаточное внимание уделяется дидактической игре на уроке математики. При этом выявлено её существенное значение для интеллектуального развития у учащихся начальных классов. Математическая игра позволяет не только активно включить учащихся в учебную деятельность, но и активизировать познавательную деятельность детей. Отсюда можно сделать вывод о том, что использовать математические игры необходимо чаще при обучении детей младшего школьного возраста.

*В результате выполненной работы были сделаны следующие выводы:*

Психолого-педагогические исследования показывают, что процесс развития интеллекта возможен при правильной организации учебно-познавательной деятельности и особенно эффективен в младшем школьном возрасте, когда достаточно сильны личностные потребности в познании, а мотивационно - потребностная сфера податлива для педагогического воздействия. Интеллектуальное развитие происходит не само по себе, а в результате многостороннего взаимодействия ребёнка с другими людьми: в общении, в деятельности и в игре. Пассивное восприятие в усвоении нового не могут быть опорой прочных знаний. Поэтому задача педагога – развитие умственных способностей учащихся, вовлечение школьников в активную деятельность. Для этого очень важно создать в начальной школе условия, для полноценного развития детей, сформировать у них устойчивые познавательные процессы, развивать умения и навыки мыслительной деятельности, самостоятельность в поисках способов решения задач.

На уроках математики большое место занимают игры. Это главным образом математические игры, т.е. игры, содержание которых способствует развитию отдельных мыслительных операций, освоению вычислительных приемов, навыков в беглости счета, что способствует развитию интеллекта учащихся младших классов. Целенаправленное включение математической игры повышает интерес детей к уроку, усиливает эффект самого обучения. Создание игровой ситуации приводит к тому, что дети, увлеченные игрой, незаметно для себя и без особого труда и напряжения приобретают определенные знания, умения и навыки. В этом возрасте у детей еще сильна потребность в игре, поэтому целесообразно включение ее в уроки математики. Игра делает уроки математики эмоционально насыщенными, вносит бодрый настрой в детский коллектив, развивает интерес к учению. В уроках математики заложен огромный потенциал для интеллектуального развития учащихся младших классов.

Дидактическая игра может быть использована как на этапе повторения и закрепления, так и на этапе изучения нового материала, этапе устного счета и рефлексии. Она должна в полной мере решать как образовательные задачи урока, так и задачи активизации познавательной деятельности, и быть основной ступенью в развитии интеллектуальных способностей учащихся

младших классов. Систематическое использование дидактических игр на разных этапах изучения различного по характеру математического материала является эффективным средством активизации учебной деятельности школьников, положительно влияющим на повышение качества знаний, умений и навыков учащихся, развитие умственной деятельности. Дидактическая игра содействует лучшему пониманию математической сущности вопроса, уточнению и формированию математических знаний учащихся. Словом дидактические игры заслуживают право дополнить традиционные формы обучения и воспитания учащихся младших классов.

Учитывая все вышесказанное, мы считаем, что развитие интеллектуальных способностей, развитие самостоятельного, творческого, поискового, исследовательского мышления является одной из основных задач школьного обучения вообще и в начальных классах в частности. Начальное образование должно заложить базовые основы интеллектуального развития детей, которые создали бы условия для воспитания творческого, самостоятельно мыслящего, критично оценивающего свои действия человека, который бы мог сопоставлять, сравнивать, выдвигать несколько способов решения проблемы, выделять главное и делать обобщенные выводы; применять знания в нестандартных условиях. Это становится возможным при единственном условии: кропотливой работе над интеллектуальным развитием ученика, в частности, на уроках математики.

#### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

Приложенные методы, формы работы могут быть использованы на уроках математики учителями, осуществляющими образовательный процесс на первой ступени общего среднего образования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Артемьева, Т.И. Методологический аспект проблемы способностей / Т.И. Артемьева – М.: Наука, 1977. – 184 с.
2. Бесова, М.А. Познавательные игры младших школьников: методика, технология и практика / М.А. Бесова. – Минск :Амалфея, 2005. – 285 с.
3. Головин, С.Ю. Интеллект / С.Ю. Головин // Словарь практического психолога. – М., 2000. – С.35-89.
4. Горностаев, П.В. Играть или учиться на уроке / Математика в школе // П. В. Горностаев – Изд. 3-е. – Москва : Либроком, 2007. – 567 с.
5. Гороховская, Г.Г. Решение нестандартных задач – средство развития логического мышления младших школьников / Г.Г. Гороховская // Начальная школа. – 2009. – №7. – С. 113–115.
6. Груденов, Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики // Я.И. Груденов. – Москва : Просвещение, 2005. – 198 с.
7. Долинский, М.С. Интернет-поддержка изучения математики / М.С. Долинский // Пачатковая школа. – 2015. – № 4. – С. 4–8.
8. Зак, А.З. Методы развития интеллектуальных способностей у детей 8 лет / А.З. Зак.– М.: Интерпракс, 1994. – 352 с.
9. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе: учеб. пособие / Н.Б. Истомина – Москва : Академия, 2002. – 288 с.
10. Коваленко, В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Книга для учителя / В.Г.Коваленко. – Москва : Просвещение, 2004. – 352 с.
11. Кулак, Ю.И. Через игру – к формированию прочных вычислительных навыков / Ю.И. Кулак // Пачатковая школа. – 2015. – № 10. – С. 16–18.
12. Ларисова, Е.В. Задания для развития логического мышления учащихся на уроках математики / Е.В. Ларисова // Пачатковая школа. – 2015. – № 10. – С. 65 – 68.
13. Муравьева, Г.Л. Математика : учеб. пособие для 3-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. В 2 ч. / Г.Л. Муравьева, М. А. Урбан. – Минск : Нац. ин-тобразования, 2013. – Ч. 1. – 136 с.
14. Нестандартные задачи в курсе математики начальной школы / Левитас. Г.Г. // Начальная школа. – 2001. – №5. – С.61-66.
15. Пахутина, Г.М. Игра как форма организации обучения / Г.М. Пахутина. – Изд. 2-е. Арзамас, 2002. — 187 с.
16. Петрова, Е.С. Теория и методика обучения математике: Учебно-методическое пособие для студентов математических специальностей // Е.С. Петрова. – Саратов: Издательство саратовского университета, 2004. – 116 с.
17. Петрусинский, В.В. Игры – обучение, тренинг, досуг / под ред. В.В. Петрусинского. – Москва : Издательский центр "Академия", 2004. – 238 с.
18. Подласый, И.П. Педагогика начальной школы / И.П. Подласый. – Москва – 2001. – 199 с.
19. Реана, А.А. Психологическая энциклопедия «Психология человека от рождения до смерти» / Под общ. ред. Реана А.А. – М.: Олма-пресс, 2002. – с.242-255.

20. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 1998. – 705 с.
21. Рудая, И.Н. Формирование исследовательских умений и навыков у младших школьников на уроках математики через систему заданий проблемно – поискового характера. / И.Н. Рудая // Пачатковая школа. – 2015. – № 9. – С. 10–18.
22. Сластенин, В.А. и др. Педагогика : учеб. пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. Заведений / Под ред. В.П. Сластенина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2002. – 452 с.
23. Тимашова, Л.С. Развитие логического мышления школьников на уроках математики / Л.С. Тимашова // Начальная школа. – 2006. – №10. – С. 69–73.
24. Урбан, М.А. Уникальный помощник. Об опыте работы инновационных площадок по исследованию ЭСО. (Математика 2-4 классы) / М.А. Урбан // Пачатковая школа. – 2015. – № 11. – С. 4–6 .
25. Хлебникова, А.А. Развитие логического мышления на уроках математики. / А.А. Хлебникова / Начальная школа. – 2015. – № 4. – С. 9–11.
26. Чилинрова, Л.А. Играя, учимся математике / Л.А. Чилинрова, Б.В. Спиридонова. – Москва, 2005. – 231 с.
27. Шадрина, И.В. Нестандартные задания в обучении математике / И.В. Шадрина // Начальная школа. – 2015. – № 6. – С. 42–46.
28. Шеститко, И.В. Педагогические условия формирования рефлексивных умений у младших школьников : Дисс. ... канд. пед. наук. : 13.00.0. 1. – общая педагогика, история педагогики и образования / И.В. Шеститко. – Минск, 2007. – 136с.
29. Шилова, Е.С. Учим таблицу умножения / Е.С. Шилова // Пачатковаенавучанне: сям'я, дзіцячы сад, школа. – 2015. – № 9. – С. 3–5.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ А

#### Задачи на оперирование категориями «все», «некоторые», «отдельные»:

1. В парке растут деревья и кустарники. Сирень – кустарник. Растет ли в парке сирень?
2. На дереве сидели четыре голубя и шесть воробьёв, пять птиц улетело. Улетел ли среди них хоть один воробей?
3. В коробке лежат 5 карандашей: 2 синих и 3 красных. Сколько карандашей надо взять из коробки, не заглядывая в неё, чтобы среди них был хотя бы 1 красный карандаш?

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

### «Нестандартные» задачи (по тематике):

1. Два путешественника подошли к реке. У берега стояла лодка. Лодка вмещала только одного человека. И, тем не менее, путешественники смогли переправиться в этой лодке через реку и продолжить свой путь. Как это могло произойти?

Нужно предложить детям нарисовать рисунок. Обычно (за редким исключением) дети рисуют речку и на одном её берегу двух путешественников. Но в этом случае путешественники не могут переправиться через реку, что противоречит условию. Тогда дети приписывают к условию задачи данные, которые могут ответить на вопрос. Например: «Река была мелкой, и её можно было перейти» или «Река была узкой, и один путешественник толкнул лодку другому». Учителю необходимо, не дожидаясь таких ответов, предложить детям подумать, не могли ли путешественники как-то иначе подойти к реке. Возникает предположение, что они могли подойти к разным берегам реки. Оно-то и является ответом на вопрос задачи.

2. Учитель показал лист бумаги ученику и спросил: «Сколько здесь точек?». «Семь», - ответил ученик. «Верно», - сказал учитель и передал лист другому ученику: «Сколько здесь точек?». «Пять», - ответил ученик. И учитель снова сказал: «Верно».

После анализа текста задачи и некоторых рассуждений дети должны прийти к выводу, что это могло быть в двух случаях: либо на одной стороне было 5 точек, а на другой 7, либо на одной стороне было 5 точек, а на другой 2.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Упражнения на выявление закономерностей:

- Продолжи ряд:

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 6, 9, 12, 15 ...        | 15, 12, 9, 6 ...        |
| 4, 10, 5, 12, 6, 14 ... | 32, 29, 27, 24, 22 ...  |
| 4, 5, 7, 10, 14 ...     | 4, 14, 5, 13, 6, 12 ... |
| 4, 7, 10, 13, 16 ...    | 21, 32, 43, 54 ...      |
| 41, 37, 39, 35, 37 ...  | 12, 34, 56 ...          |

- Запиши числа от 95 до 104. Подчеркни первые пять записанных чисел. Объясни, какие числа подчеркнул, не называя их.

- Запиши все числа, большие 992, но меньшие 1000 (или трехзначные числа, большие 992).

- Какая величина «лишняя» в данном ряду: 25 дм, 17 м, 6 л, 3 см?

- Какое число «лишнее» в данном ряду:

100, 900, 202, 500, 800.  
347, 824, 3025, 631, 129.  
1234, 2345, 3456, 4567, 5689.  
2002, 5005, 7070, 8008, 4004.

**Магические квадраты**

1. Проверьте, будут ли данные квадраты магическими? Обоснуйте свой ответ.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 0 |   | 0 |
| 5 | 5 | 5 |
| 0 | 5 | 0 |

2. Какое число должно стоять в пустой клеточке?

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 8 |   |
|   | 0 |   |
| 6 |   | 2 |

|    |    |    |
|----|----|----|
|    | 20 | 70 |
| 80 | 40 | 00 |
| 10 | 60 | 50 |

|    |    |    |
|----|----|----|
| 50 | 00 | 0  |
|    | 00 | 00 |
| 50 |    | 50 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 8 | 0 | 2 |
|   | 8 | 0 |
| 0 | 2 | 8 |

3. Вставьте в пустые клеточки числа 6, 10, 12, 16, 18, 22 так, чтобы получился магический квадрат.

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   |  |
|   | 4 |  |
| 0 |   |  |

4. Докажите, что в клеточке со \* (звездочкой) не может стоять число 32.

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  |  |
|   |  |  |
| 6 |  |  |

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Задания с палочками (спичками):

- 1) из 5 палочек составь 2 одинаковых треугольника;
- 2) из 7 палочек составь 2 квадрата;
- 3) из 7 палочек составь 3 равных треугольника;
- 4) из 9 палочек составь 4 равных треугольника.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Комбинаторные задачи

1. Используя цифры 1 и 0, напиши четырехзначные числа, в которых эти цифры встречаются по два раза.

2. Используя цифры 1 и 5, напиши пятизначные числа, в которых цифра 1 будет встречаться три раза, а цифра 5 – два раза.

3. Используя цифры 4, 0, 2, 7, составь и запиши все возможные четырехзначные числа, где второе – число единиц второго класса.

4. Сколько разностей можно составить из чисел 30, 25, 19, 9, если для их составления брать по два числа? Будут ли среди них разности, значения которых равны?

5. Составь различные выражения на деление, используя только эти числа: 15, 4, 36, 9, 20, 3, 45, 5, 60.

6. Один за другим идут по тропинке к реке Коля, Саша, Петя и Надя. Можно ли расположить идущих по тропинке детей в ином порядке? Назовите все варианты.

7. У Марии три разные кофточки и три разные юбки. Сколько у неё есть разных вариантов одеться?

8. На фабрике есть стержни для ручек четырех цветов: красного, синего, зеленого и черного. Сколько различных трехцветных ручек можно при этом собрать?

9. Между четырьмя странами устанавливается авиационное сообщение. Сколько потребуется составить воздушных линий, чтобы жители каждой страны могли на самолете прямо долететь в любую другую страну?

10. У девочки есть бумага зеленого и желтого цвета. Из неё она вырезает круги, квадраты и треугольники, делая их большими и маленькими. Сколько разных вариантов у неё получится?

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Задачи «на выводение»

1. Вера и Галя носят фамилии Петрова и Шевцова. Какую фамилию носит каждая девочка, если известно, что Галя и Шевцова – одноклассницы?

2. В соревнованиях по бегу Валера, Гриша и Сережа заняли первые места. Какое место занял каждый из ребят, если Гриша занял не второе и не третье место, а Сережа – не третье место?

3. Трём братьям Вите, Гене и Коле мама купила рубашки разного цвета: белую, в горошек и в клеточку. Коле была куплена рубашка не в клеточку, Вите – не в клеточку и не в горошек. Определи цвет рубашки каждого брата.

4. Играя, каждая из трех подруг – Катя, Галя и Оля спрятали одну из игрушек: медвежонка, зайчика, слоника. Известно, что Катя не прятала зайчика, Оля не прятала ни зайчика, ни медведя. Кто, какую игрушку спрятал?

5. Три одноклассницы – Соня, Таня и Женя – занимаются в различных спортивных секциях: в гимнастической, в лыжной и по плаванию. Каким видом спорта занимается каждая из них, если известно, что Соня плаванием не увлекается, Таня в лыжную секцию никогда не ходила, Женя является победителем в соревнованиях по лыжам?

6. Три девочки: Маша, Саша и Галя живут в одном подъезде на разных этажах: пятом, седьмом и восьмом. Маша живет не ниже Гали, а Саша не выше Гали. Определи, кто из девочек на каком этаже живет.

7. Алла, Вера и Галя вязали. Две девочки вязали шапки, а одна – варежки. Алла и Вера вязали разное. Вера и Галя вязали разное. Что вязала Алла?

8. Три товарища – Аркаша, Дима и Вова – пошли в лес за грибами, причем каждый из них со своей сестрой. Девочек звали Галя, Лена и Оля. Мальчики быстро заполнили грибами свои корзинки и стали помогать девочкам. Назовите имя сестры каждого из ребят, если оказалось, что ни один из них не помогал своей сестре, и что Дима несколько грибов положил в корзину Гали, а Аркаша – в корзинки Гали и Оли.

9. Галя, Маша, Даша и Лена вышивали. Три девочки вышивали листочки, одна девочка – цветочки. Маша и Галя вышивали разное. Галя и Лена вышивали разное. Что вышивала Галя?

10. Толя, Олег, Степан и Сергей сушили грибы. Два мальчика сушили подосиновики, один сушил подберезовики, один – белые. Олег и Степан сушили разные грибы. Олег и Сергей сушили разные грибы. Олег сушил подберезовики. Что сушил Толя?

11. Толя, Федя, Женя и Андрей ели кашу. Два мальчика ели рисовую кашу, два мальчика – гречневую. Женя и Федя ели разную кашу. Федя и Толя ели разную кашу. Андрей ел гречневую кашу. Что ел Женя?

12. Зина, Вова, Юля, Коля и Лена читали. Трое ребят читали газеты, двое ребят – журналы. Вова и Юля читали одинаковое. Зина и Юля читали разное. Лена и Зина читали разное. Что читал Коля?

13. Юра, Рита, Федя, Соня и Дима решали примеры. Трое ребят решали примеры на сложение, двое – на вычитание. Федя и Соня решали разные примеры. Соня и Рита решали разные примеры. Рита и Юра решали разные примеры. Юра и Дима решали разные примеры. Какие примеры решал Федя?

14. Петя, Вася, Галя, Наташа и Клава ловили рыбу. Трое ребят поймали по одной щуке, двое ребят поймали по карпу. Вася и Галя поймали разную рыбу. Галя и Наташа поймали разную рыбу. Наташа и Петя поймали разную рыбу. Петя и Клава – разную рыбу. Что поймала Наташа?

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Процессуальные задачи

1. Как отмерить 3 л воды, если есть кружка емкостью 7 л и 2 л?
2. Как с помощью пятилитрового бидона и трехлитровой банки набрать из родника 4 л воды?
3. В одну чашку помещается 400 г воды, а в другую 700 г. Как с помощью этих чашек набрать 1 л воды?
4. Среди трех монет одна фальшивая. Как с помощью чашечных часов без гирь найти фальшивую монету?
5. Среди трех монет одна фальшивая – более легкая. Сколько понадобится взвешиваний на чашечных весах без гирь, чтобы найти фальшивую монету?
6. Среди 2001 монеты одна фальшивая. Как в два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, легче та монета или тяжелее, чем настоящая?
7. Папа с двумя сыновьями отправился в поход. На их пути встретилась река. У берега плот. Он выдерживает только одного папу или двух сыновей. Как переправиться на другой берег папе с сыновьями?
8. Как переправиться 3 разбойникам и трем гражданам через реку в двухместной лодке без переправщика, если нельзя оставлять на одном берегу разбойников больше чем горожан?
9. Подходит к глубокой реке отряд солдат. Мост сломан, а переправиться солдатам необходимо. Что делать? Командир замечает двух мальчиков, катающихся на лодке недалеко от берега. Лодка настолько мала, что в ней может переправиться только один солдат или только двое мальчиков. Как получилось, что все солдаты переправились на другой берег в лодке, увиденной командиром?

### Игра «Соревнование художников»

На доске записаны координаты точек: (0;0), (1;1), (3;1), (2;3), (3;3), (4;6), (0;8), (2;5), (2;11), (6;10), (3;9), (4;5), (3;0) и т.д.

Отметить на координатной плоскости каждую точку и соединить с предыдущей точкой отрезком. Результат – определенный рисунок.

Эту игру можно провести с обратным заданием: нарисовать самим любой рисунок, имеющий конфигурацию ломаной и записать координаты вершин.

Эта игра очень нравится учащимся.

### Игра «Морской бой»

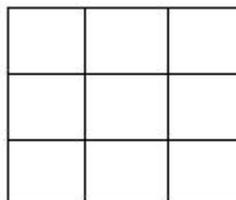
Эти игры развивают внимание, наблюдательность, сообразительность, ученики быстрее усваивают и убеждаются, что положение точки на плоскости определяется с помощью двух её координат.

### Игра «Математическое лото»

Каждому ученику выдается конверт, в котором 1 большая карта с заданиями и маленькие, их больше, чем заданий. На маленьких – результаты вычислений. Ученик должен выполнить задание на большой карте и накрыть его ответом (результатом его вычислений). После выполнения всех заданий ученик переворачивает маленькие карточки и получает задание (если верно выполнены все вычисления).

### Игра «Магические квадраты»

Записать в клетки квадрата числа 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 так, чтобы произведение по любой диагонали, вертикали, горизонтали было равно.



### Игра «Лучший счетчик»

Класс делится на три команды. Каждая выбирает «счетчика», который будет защищать свою команду. Примеры «счетчика» задают члены других команд до тех пор, пока он не собьется. Затем его сменяет «счетчик» другой команды. За каждый правильный ответ 1 очко. Побеждает команда, которая набрала больше очков. Условие игры – отвечать на вопросы быстро.

|  | <b>упражнения</b>   |
|--|---|
| <p>II класс</p> <p>Табличное сложение и вычитание</p> <p>Сравнение чисел. Знаки "&lt;" (меньше), "&gt;" (больше).</p> <p>Сложение двух однозначных чисел, сумма которых равна 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, с использованием изученных приемов вычислений.</p> <p>Таблица сложения и соответствующие случаи вычитания.</p> <p>Сложение и вычитание с числом 0.</p> <p>Название данных чисел и искомого при сложении вычитании.</p> <p>Нахождение не известного слагаемого и неизвестного уменьшаемого.</p> <p>Решение задач в 1 действие на сложение и вычитание.</p> <p>Числа от 1 до 100</p> <p>Название и последовательность чисел в пределах 100.</p> <p>Чтение и запись чисел от 21 до 100.</p> <p>Сравнение чисел.</p> <p>Десятичный состав чисел от 21 до 100.</p> <p>Отрезок. Измерение длины отрезка с помощью сантиметра, дециметра, метра. Черчение отрезка заданной длины.</p> <p>Представление о килограмме, литре.</p> | <p>Усвоение последовательности чисел от 1 до 20, их записи и чтения.</p> <p>"Веселый счет" (кто быстрее найдет на рисунке и перечислит в порядке возрастания или уменьшения все записанные на нем числа).</p> <p>"Кто быстрее?" (с использованием настольных игр типа "Цирк", "Разведчик" и т.д. - продвижение вперед по ряду чисел).</p> <p>Усвоение приемов сложения и вычитания.</p> <p>"Дополни до 20"</p> <p>"Сколько всего прибавили?"</p> <p>"Сколько всего вычли?"</p> <p>"Дополни запись" и т.д.</p> <p>"Помоги Незнайке" (исправление ошибок в записи).</p> <p>"Найди примеры с одинаковыми ответами" (различные варианты образования пар таких предметов: соединение линиями).</p> <p>"Угадай пример" (по заданному ответу отгадывается пример на сложение, записанный на карточке).</p> <p>"Лесенка".</p> <p>"Математическая эстафета" и другие игры, в которых учащиеся соревнуются на скорость решения предложенных примеров.</p> <p>"Арифметическое лото" и т.д.</p> |
| <p>Сложение вычитание однозначных и двузначных чисел</p> <p>Устные и письменные приемы сложения и вычитания чисел в пределах 100.</p> <p>Порядок действий в выражениях, содержащих 2 действия, использование скобок.</p> <p>Проверка сложения и вычитания.</p> <p>Нахождение неизвестного вычитаемого.</p> <p>Нахождение суммы нескольких одинаковых слагаемых и представление числа в виде суммы одинаковых слагаемых.</p> <p>Монеты в 15, 20, 50 к. и 1р. Их набор и размер.</p> <p>Решение задач в 2 действия на сложение и вычитание (с составлением выражения).</p>   | <p>Отработка навыков устных вычислений.</p> <p>"Занимательные рамки"</p> <p>"Круговые примеры"</p> <p>"Арифметические ребусы и головоломки"</p> <p>"Угадывание задуманного числа".</p> <p>"Ряды чисел" (продолжение рядов чисел, получаемых при последовательном прибавлении по 2, по 3, по 4 и т.д., заполнение пропусков в таких рядах).</p> <p>"Кто больше и кто скорее?" (составление возможно большего числа примеров на сложение и вычитание с данными числами. Например: 14, 6, 12, 8, 36, 7, 29, 5 и т.п.).</p> <p>Игра "Десятка" (к данному числу прибавляется по очереди число 2 или 3 до получения числа 10. Если получилось больше, чем 10, игра продолжается с использованием вычитания числа 2 или 3 до получения 10).</p>  |

### **Фрагмент 1.**

*Тема:* Сложение и вычитание двузначных чисел в пределах 100.

*Цели:*

1. Образовательная: закрепить навыки сложения и вычитания двузначных чисел без перехода через десяток в пределах 100.

2. Развивающая: развивать умение решать задачи изученных видов, навыки логического мышления.

3. Воспитательная: пробуждать интерес к предмету через дидактическую игру, логические задания.

Оборудование: рисунки с изображением Иван - Царевича, Змея Горыныча, Кощея; карточки с числами и буквами, орнамент из цифр для каллиграфической минутки, листки с примерами для групповой работы.

Устный счёт.

В некотором царстве, в Тридевятом государстве жили-были Иван-Царевич и Василиса Прекрасная. Однажды Василиса исчезла. Иван-Царевич потужил, погоревал и отправился на поиски. Но куда идти, где искать? Кто похитил Василису? Мы узнаем, выполнив первое задание.

1) Найдите “лишнее” число; расположите числа в порядке убывания. Теперь перевернём карточки. Что получилось?

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|

Ответ: 73 35 33 23 13  
(КОЩЕЙ)

Иван-Царевич отправился в путь. Но его уже поджидает Змей Горыныч, посланный Кошеем. Кто сразится со Змеем? Нужно победить все три головы Змея.

2) Индивидуальное задание у доски (3 человека).



$$\begin{array}{l} 25 + 15 \\ 40 - 40 \\ 27 - 20 \\ 20 + 30 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 43 + 2 \\ 64 - 6 \\ 12 - 6 \\ 21 + 9 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 33 + 8 \\ 52 - 7 \\ 45 - 5 \\ 18 + 2 \end{array}$$

Поведет Ивана-Царевича волшебный клубочек.

3) Волшебный клубочек привёл Ивана-Царевича на распутье. На придорожном камне надпись: “Верная дорога та, где ответ не самый большой и не самый маленький”. По какой дороге идти Ивану?

4) а) А на дороге числа записаны рядами. Найдите закономерность, продолжите ряды чисел:

$$\begin{array}{l} 20, 17, 14, \dots, \dots, \dots, \dots \\ 2, 4, 7, 11, \dots, \dots, \dots, \dots \end{array}$$

б) Проверка индивидуального задания.

Ребята победили Змея Горыныча. Он охранял сундук, в котором находился меч для Ивана-Царевича. Но сундук крепко заперт тремя замками. А замки не простые - на каждом пример. Что скажете?

Замки откроются, если мы исправим ошибки, сделаем их невидимками.  
Стирать ничего нельзя, можно дописывать числа и знаки действия.

$$46=50 \quad 28+1=30 \quad 64>70$$

$$4+46=50 \quad 1+28+1=30 \quad 64>70-7 \text{ и др. числа до } 70$$

$$46=50-4 \quad 28+1=30-1 \text{ любое число } >6+64>70$$

Итак, меч в руках Ивана, путь в царство Кощея свободен!

## Фрагмент 2.

*Тема:* Письменные приёмы вычитания двузначных чисел вида 50 - 32.

*Цели:*

Обучающая: закреплять приёмы письменного вычитания двузначных чисел вида 50-32; отрабатывать вычислительные навыки;

Повторение устной и письменной нумерации чисел в пределах 100;

Развивающая: развивать умение решать задачи изученных видов; навыки логического мышления; воспитывать познавательную активность.

Сегодня на уроке мы закрепляем приёмы письменного вычитания, когда надо от круглого числа отнять двузначное число, отрабатывать вычислительные навыки и решать задачи изученных видов.

➤ Устный счёт.

уменьшаемое 40, вычитаемое 5. Найти разность. (35)

увеличить 36 на 15. (51)

уменьшить 70 на 14. (56)

найти сумму чисел 26 и 16. (42)

первое слагаемое 40, второе 21. Сумма. (61)

➤ Задача: Маша гостила у бабушки 4 недели и 5 дней. Сколько дней гостила Маша у бабушки? (33)

➤ Тестирование.

Даны числа 35 51 56 42 61 33. Сделайте следующую задачу.

1. Отметьте число, в котором 5 ед. (35)

2. Отметьте число, которое стоит между числами 35 и 56 (51)

3. Отметьте число, которое следует за числом 51 (56)

4. Отметьте число, в котором количество единиц на 2 меньше, чем десятков. (42)

5. Отметьте число, в котором 6 дес. (61)

6. Отметьте число, наименьшее в данном ряду. (33)

7. Отметьте число, наибольшее в данном ряду. (61)

8. Отметьте число, в котором 4 дес. 2 ед. (42)

9. Отметьте число, в котором 5 дес. 6 ед. (56)

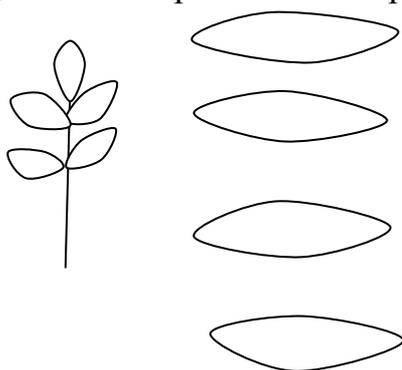
10. Отметьте число, в котором количество дес. равно количеству ед. (33)

➤ Давайте послушаем историю колоска.

*Колосок знаний.*

Однажды мне знакомый подарил маленькое зернышко. Из него вырос тоненький высокий стебелек, а вот колоска не было. Волшебник рассказал,

что, это - колосок знаний. Он заполняется зернами, если кто-то выполнит задание. Интересно посмотреть на это (колосок заполняется зернами).



Вырос в поле колосок:  
Он и тонок, и высок.  
Что-то новое узнаешь –  
Полный колос получаешь.

Молодцы, что помогли колоску наполниться зернами.

**Игра "Угадай"**. Я вам называю числа, а вы говорите из каких слагаемых состоит это число. Выигрывает тот, кто больше предложит вариантов. Например: число 17?

$$15 + 2$$

$$13 + 4$$

$$11 + 6$$

Правильно. Число 36? И т.д.

**"Хитрые задачки"**.

Цифры вышли веселиться,  
Пляшет двойка с единицей  
К ним четверка подошла,  
Тройку за руку взяла.  
Вслед за ней спешат пятерка  
И с шестеркою семерка.  
А восьмерка, взяв девятку,  
Вместе с ней пошла в присядку.

124356789

*Какое число получается, если все числа сложить? (45).*

Пусть острее кипит борьба,  
Сильней соревнование.

Успех решает не судьба,

А только ваши знания.

У семерых братьев по одной сестре. Сколько детей в семье? (8).

У Вали было три яблока. Она съела все, кроме двух. Сколько яблок осталось у Вали? (2).

У паука 4 пары ног. Сколько всего ног у паука? (8).

Коля выше Пети, но ниже Васи. Кто из них самый высокий? (Вася).

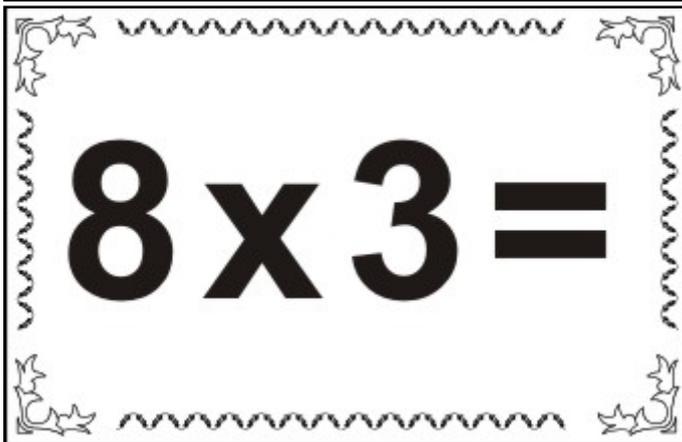
Два сына два отца съели 3 яйца. Сколько яиц съел каждый? (3).

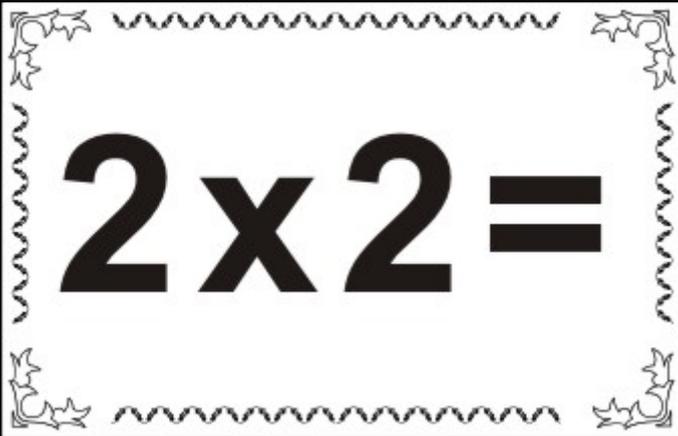
Математическое лото


$$1 \times 1 =$$

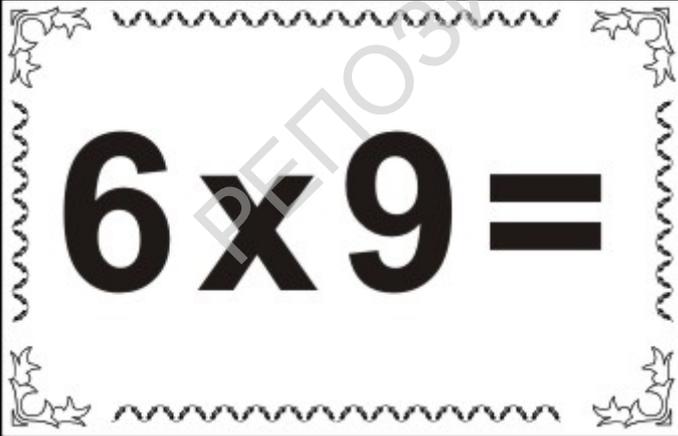

$$6 \times 8 =$$

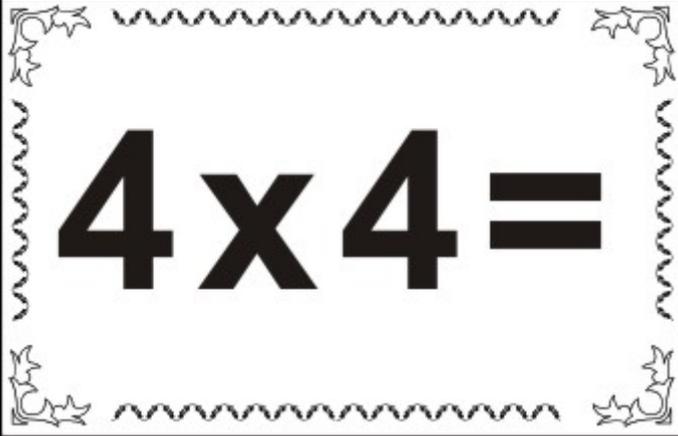

$$10 \times 10 =$$

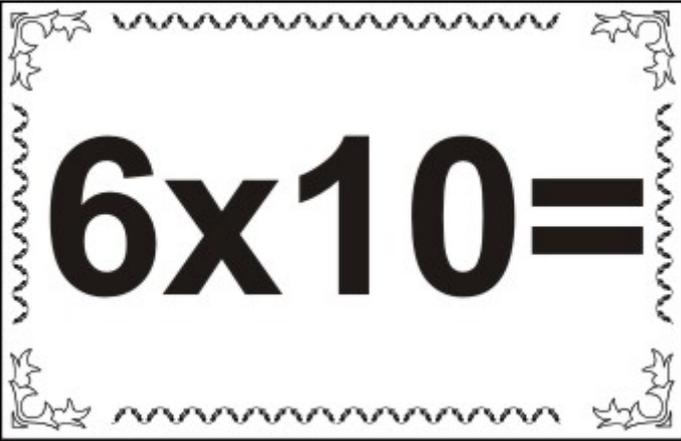

$$8 \times 3 =$$

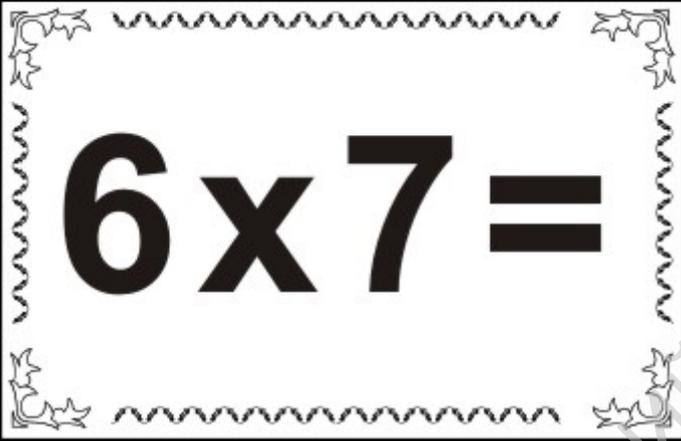

$$2 \times 2 =$$


$$10 \times 5 =$$

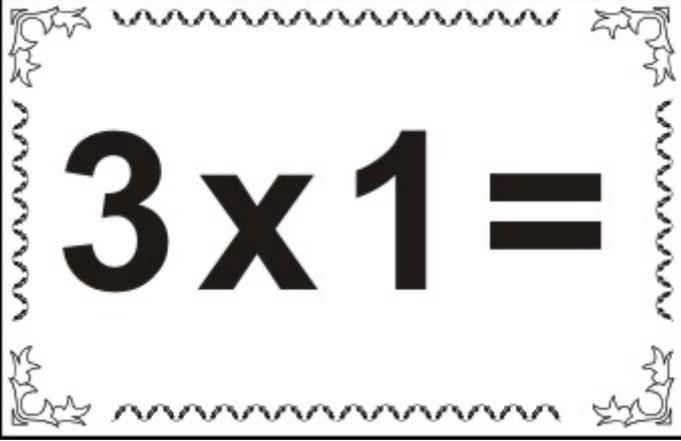

$$6 \times 9 =$$

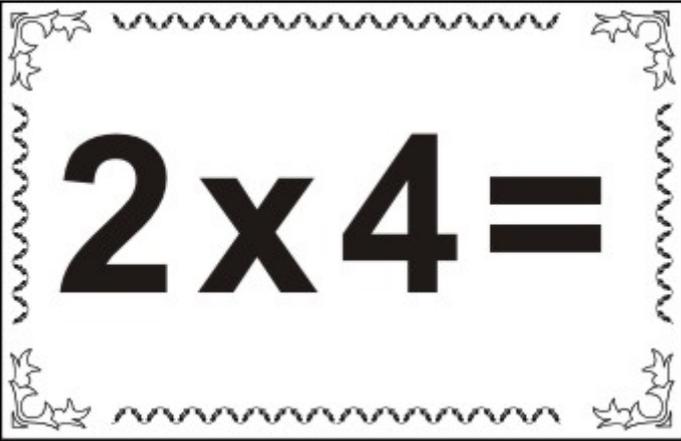

$$4 \times 4 =$$

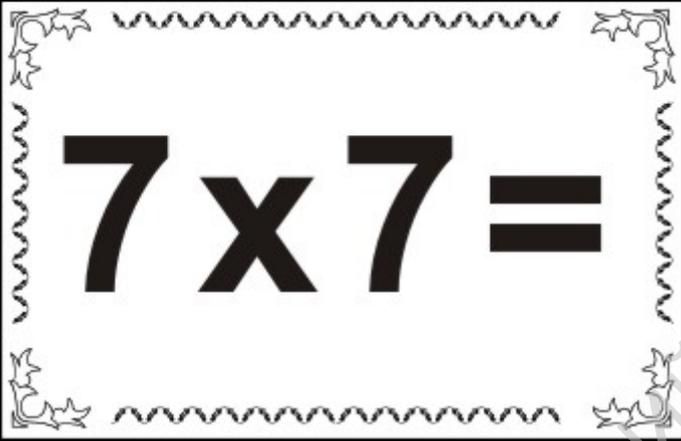

$$6 \times 10 =$$


$$6 \times 7 =$$


$$2 \times 6 =$$

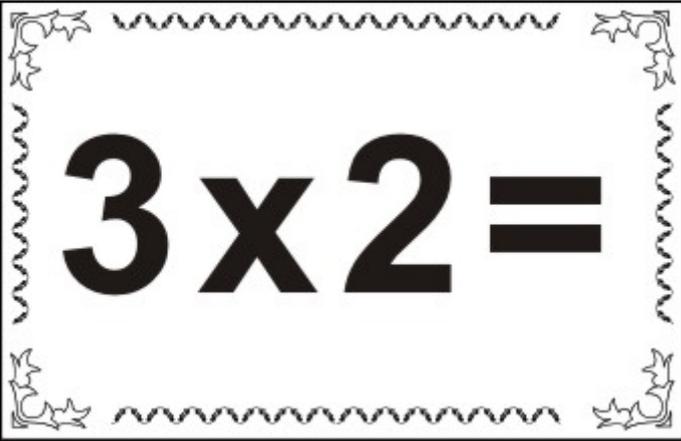

$$3 \times 1 =$$


$$2 \times 4 =$$


$$7 \times 7 =$$

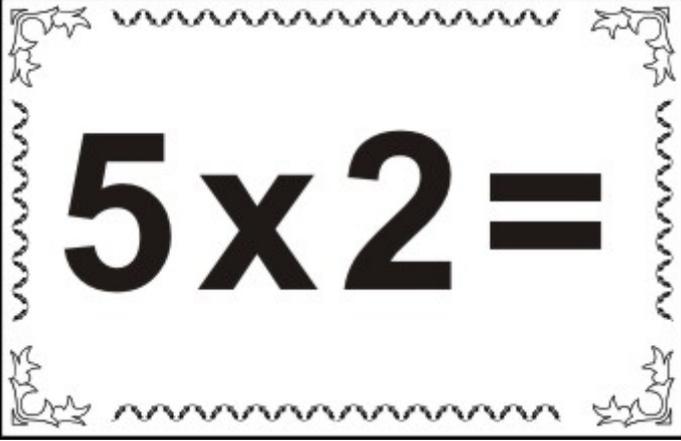

$$6 \times 6 =$$

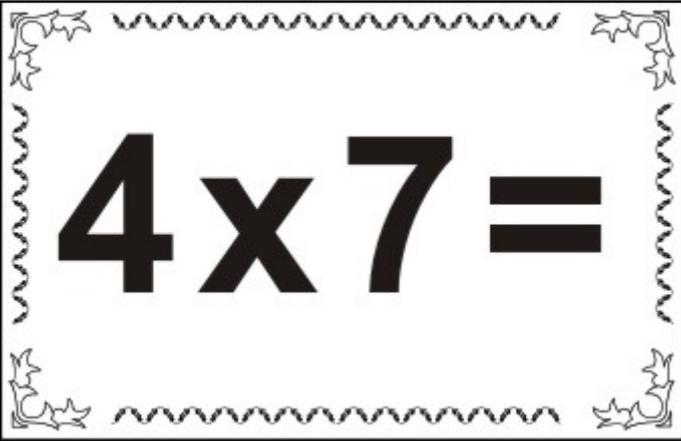

$$9 \times 5 =$$

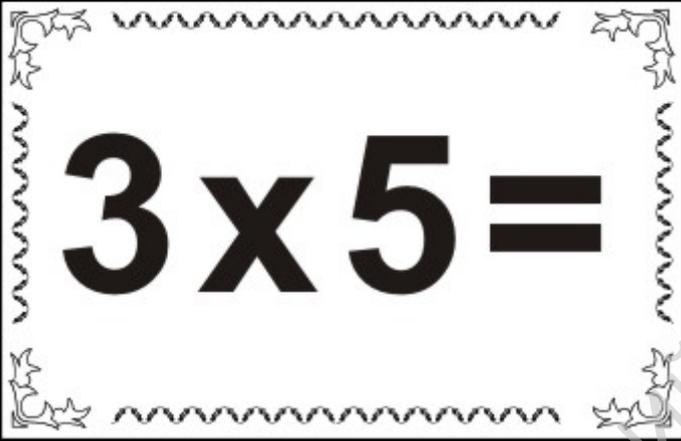

$$3 \times 2 =$$


$$10 \times 7 =$$

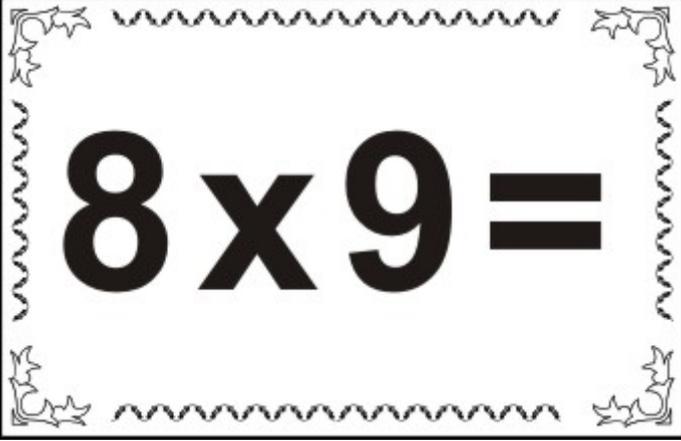

$$4 \times 8 =$$

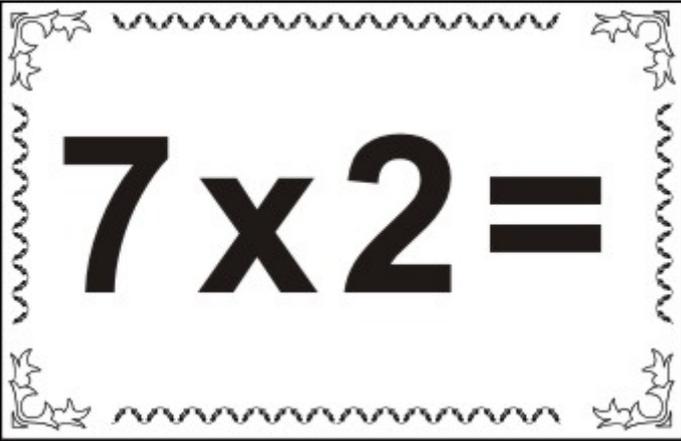

$$5 \times 2 =$$

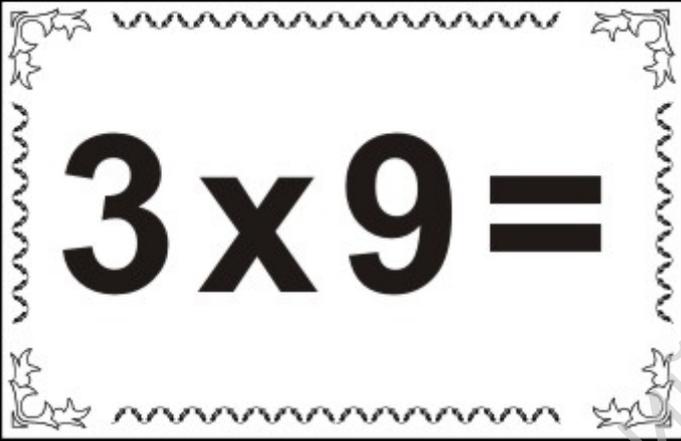

$$4 \times 7 =$$


$$3 \times 5 =$$

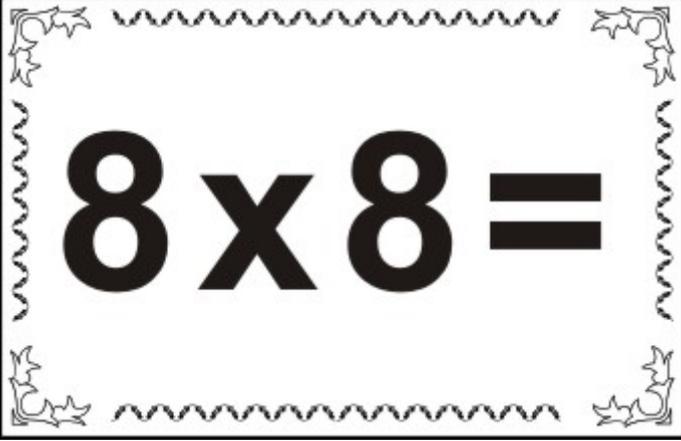

$$6 \times 5 =$$

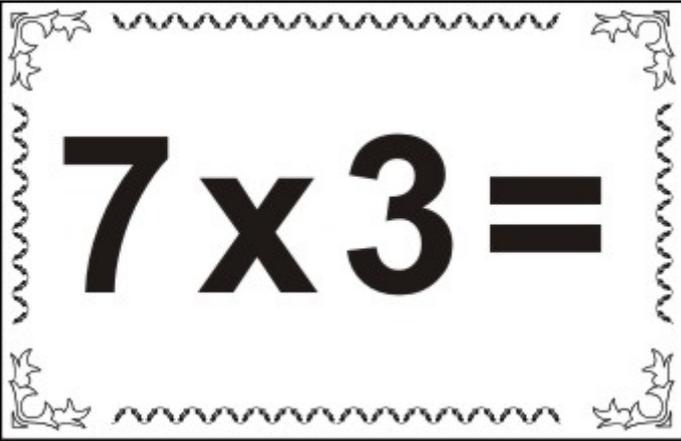

$$8 \times 9 =$$

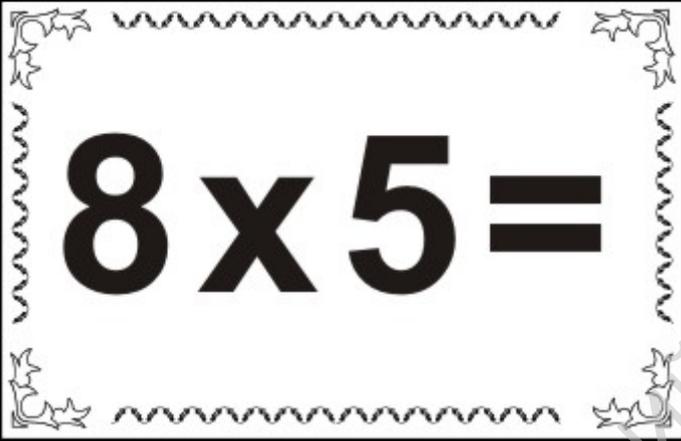

$$7 \times 2 =$$

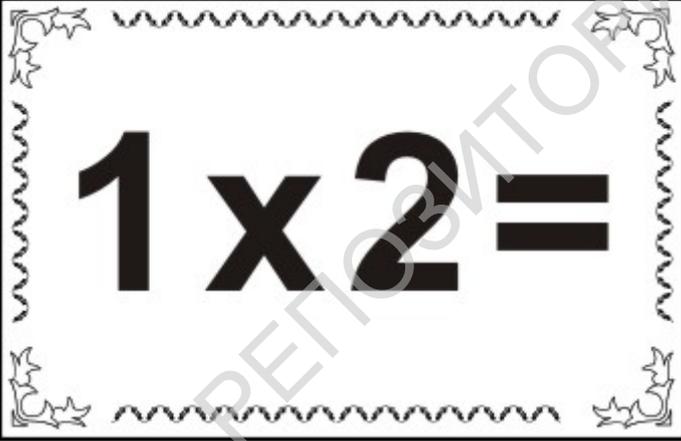

$$3 \times 9 =$$

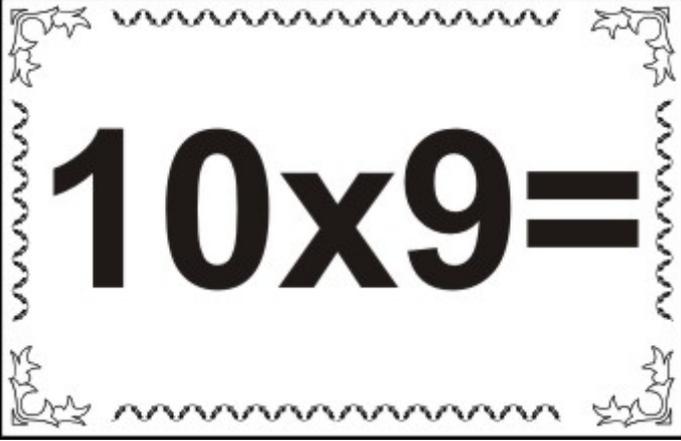

$$10 \times 2 =$$

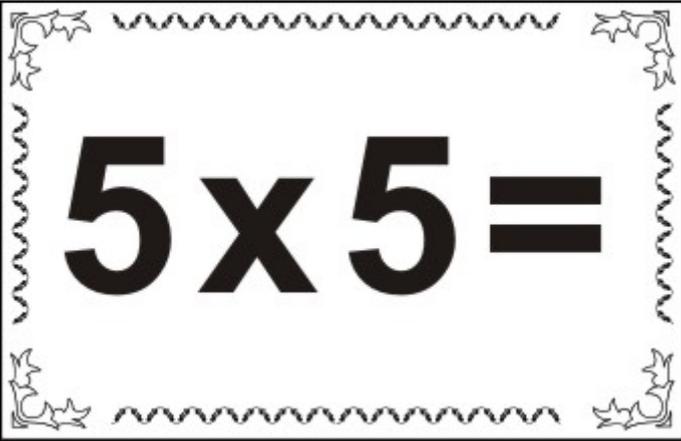

$$8 \times 8 =$$

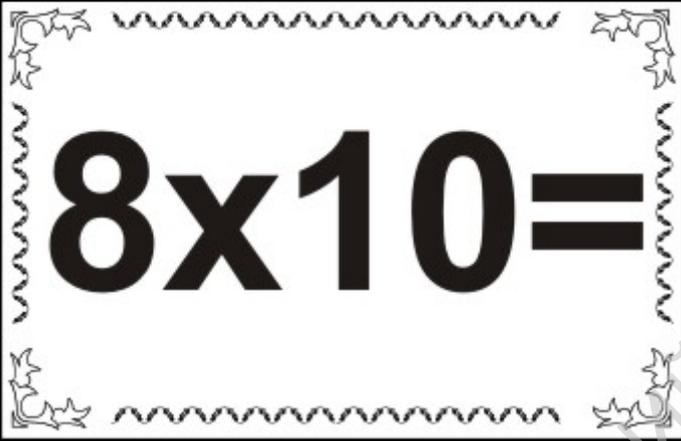

$$7 \times 3 =$$


$$8 \times 5 =$$


$$1 \times 2 =$$

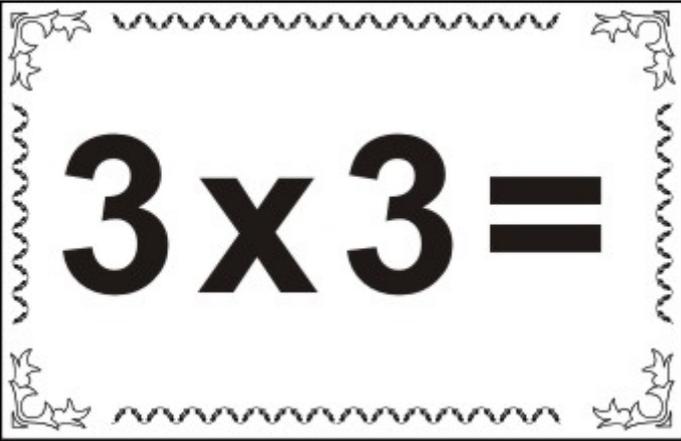

$$10 \times 9 =$$

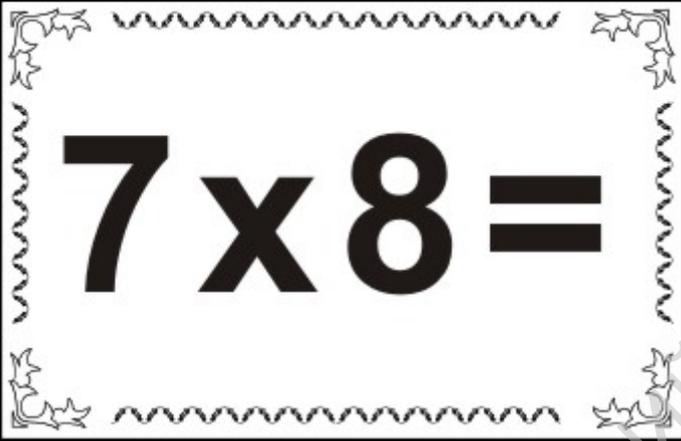

$$5 \times 5 =$$


$$8 \times 10 =$$

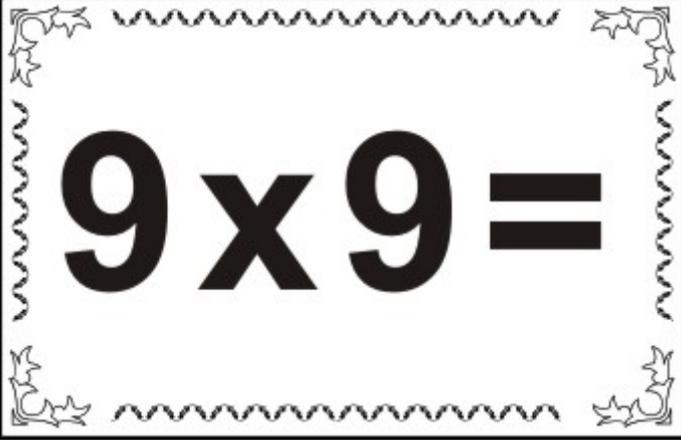

$$9 \times 2 =$$


$$9 \times 7 =$$


$$3 \times 3 =$$


$$7 \times 8 =$$


$$5 \times 7 =$$


$$9 \times 9 =$$







**12**



**14**



**15**



**16**

**18**

**20**

**21**

**24**



**25**



**27**



**28**



**30**



**32**



**35**



**36**



**40**



**42**



**45**



**48**



**49**

РЕГИСТРОМ БГТУ

**50**

**54**

**56**

**60**



**63**



**64**



**70**



**72**



**80**



**81**



**90**



**100**

ДИАГНОСТИКА  
ОБЩИХ УМСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ 4 КЛАССА

ФАМИЛИЯ, ИМЯ \_\_\_\_\_  
КЛАСС \_\_\_\_\_ ДАТА \_\_\_\_\_

Субтест 1

Подумайте и закончите предложение, используя один из приведенных ответов. Нужный ответ подчеркните.

1. У дерева всегда есть...  
А) листья, б) плоды, в) почки, г) корень, д) тень.
2. У лошади всегда есть...  
А) подкова, б) конюшня, в) седло, г) грива, д) уздечка.
3. Леса никогда не бывают без...  
А) птиц, б) зверей, в) травы, г) болот, д) деревьев.
4. Настоящий товарищ всегда...  
А) дисциплинирован, б) добр, в) приветлив, г) силен, д) поможет.
5. Дисциплинированность – это...  
А) ответственность, б) послушание, в) скромность, г) застенчивость, д) вежливость.
6. У книги всегда есть...  
А) иллюстрации, б) автор, в) страницы, г) стихи, д) рассказы.
7. Полезными ископаемыми называется все то, что...  
А) находится под землей, приносит пользу людям, б) добывают из под земли: нефть, газ, уголь, железо, в) человек берет у природы.
8. Тундра находится...  
А) на юге, б) на севере, в) на востоке, г) на западе, д) на юго-западе.
9. Четверг, пятница, суббота, среда, вторник – это...  
А) время, б) сутки, в) дни недели, г) дни, д) времен года.
10. Город Москва – это столица...  
А) Грузии, б) Украины, в) России, г) Латвии, д) Польши.

Субтест 2

Дано пять слов. Подумайте и найдите такое слово или словосочетание, которое является лишним. Подчеркните его.

1. а) коза, б) баран, в) рысь, г) корова, д) лошадь.
2. а) дорога, б) проезжая часть, в) тротуар, г) перекресток, д) дом.
3. а) шкаф, б) стул, в) кровать, г) печь, д) тумбочка.
4. а) отвертка, б) болт, в) сверло, г) молоток, д) замок.
5. а) имя существительное, б) имя прилагательное, в) глагол, г) предлог, д) наречие.
6. а) красный, б) розовый, в) бордовый, г) желтый, д) оранжевый.
7. а) тюльпан, б) ромашка, в) гвоздика, г) роза, д) ольха.
8. а) хоккей, б) футбол, в) шашки, г) волейбол, д) баскетбол.
9. а) отважный, б) смелый, в) храбрый, г) талантливый, д) трусливый.
10. а) бережливость, б) обязанность, в) добросовестность, г) ответственность, д) старательность.

### Субтест 3

Дано три слова. Между первым и вторым существует определенная связь. После третьего слова – прочерк. Из пяти слов или словосочетаний, приведенных ниже, необходимо найти такое, которое было бы связано с ним так, как первые два друг с другом. Нужное слово (словосочетание) подчеркнуть.

1. Искать – находить. Думать – ...

А) расследовать, б) запоминать, в) приходиться к выводу, г) забывать, д) рассуждать.

2. Голод – слабость. Труд – ...

А) усилие, б) отдых, в) плата, г) усталость, д) подъем.

3. Самолет – сигнальные огни. Корабль – ...

А) сирена, б) бакен, в) маяк, г) парус, д) мачта.

4. Автобус – ехать. Барабан – ...

А) стучать, б) звать, в) играть, г) брать, д) завязывать.

5. Сад – деревня. Ваза – ...

А) сосуд, б) цветы, в) украшение, г) держатель, д) приспособление.

6. Тундра – крайний север. Пустыня – ...

А) жара, б) сухо, в) песок, г) Юг, д) лето.

7. Растение – семя. Курица – ...

А) мясо, б) перо, в) лететь, г) яйцо, д) клюв.

8. Коза – животное. Хлеб – ...

А) обед, б) пища, в) батон, г) тарелка, д) булка.

9. Рожь – поле. Яблоня – ...

А) сажать, б) яблоки, в) урожай, г) сад, д) дерево.

10. Пароход – пристань. Поезд – ...

А) депо, б) вокзал, в) рельсы, г) шпалы, д) вагоны.

### Субтест 4

Подумай и напиши, что общего между этими двумя словами. Пример: Трамвай, автобус — это виды пассажирского транспорта.

1. Корова, лошадь – это ...

2. Муравей, дуб – это ...

3. Человек, птица – это...

4. Озеро, река – это...

5. Портфель, ручка – это...

6. Яблоко, земляника – это...

7. Самолет, паровоз – это...

8. Льжи, коньки – это...

9. Голод, жажда – это...

10. Вагон, телега – это...

### Субтест 5

Найди зависимость между числами и вставь пропущенное число.

1. 16 28 41 58  
21 33 46 ...
2. 2 4 8  
3 6 12  
4 ... 16
3. 10 7 12 9 ...
4. 8 2 8 3 8 4 ...
5. 3 5 7 9  
9 25 49 ...
6. 1 3 5 7 9 11 ...
7. 10 7 12 9 14 11 16 ...
8. 6 9 12 15 18 ...
9. 21 42 63 84 ...
10. 4 1 5 2 6 3 ...

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ