

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математики и методики ее преподавания

Дидактические игры на уроках математики

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 461 группы
направления 44.03.01 – «Педагогическое образование (профиль –
математическое образование)» механико-математического факультета

Чарыевой Лачын Гелдимырадовны



Научный руководитель

к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Саратов 2016 год

Введение. Игра имеет важное значение в жизни школьника. В игре удается привлечь внимание учащихся к таким предметам, которые в обычных неигровых условиях их мало интересуют. Дидактическая игра дает учителю возможность решать различные педагогические задачи (обучающую, воспитывающую, развивающую, корригирующую) в доступной и привлекательной для детей игровой форме.

Одним из наиболее трудных для детей предметов в школе является математика. Это объясняется тем, что овладение математическими знаниями связано с необходимостью наличия способностей к анализу, синтезу, обобщению, сравнению, классификации и т.п. В то время как вышеназванные функции мыслительной деятельности у части детей развиты недостаточно. Обучение детей играть и играя, считать, решать, строить, конструировать обеспечивает воспитание качеств, которые так необходимы ребенку.

Дидактические игры позволяют обеспечить нужное количество повторений на разнообразном математическом материале, сохраняя положительное отношение к математическому заданию, которое заложено в содержании игры. Внимание ребенка сосредоточено на выполнении игровых задач, а между тем он преодолевает трудности математического характера, переносит имеющиеся знания в новую обстановку. Положительные эмоции, возникающие во время игры, активизируют деятельность ребенка, обеспечивают решение задач, которые связаны с развитием произвольного внимания, памяти, ассоциативной деятельности и развитием способностей сравнивать, сопоставлять, делать выводы и обобщения.

Дидактическая игра с ее обучающей, воспитывающей, развивающей и корригирующей задачами, облеченными в игровую, занимательную форму, давно привлекала к себе внимание зарубежных и русских ученых. Эдуард Сеген, Декроли, Мария Монтессори и др. широко использовали игры и подчеркивали их огромную роль в обучении детей. Игры изучались в психологии (С. Л. Рубинштейн; Д. Б. Эльконин и др.), педагогике

(Л. В. Загрекова, В. В. Николина и др.), методике обучения математике (В. Г. Коваленко; И. Б. Ремчукова; М. Н. Перова и др.). В указанных трудах рассмотрены разные аспекты проблемы использования дидактических игр вообще и при обучении математике в частности. Однако проблема не теряет своей актуальности и в настоящее время в связи с необходимостью реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, принятием Профстандарта педагога, где одним из необходимых учителю умений обозначено умение организовывать игровой вид деятельности детей. Все это подчеркивает актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы бакалавра.

Цель работы: теоретически обосновать и практически проиллюстрировать целесообразность и возможность использования дидактических игр при обучении математике в школе.

Задачи работы:

1. Уточнить определение и основные структурные элементы дидактической игры.
2. Показать целесообразность и примеры использования дидактических игр на разных этапах урока математики.
3. Разработать игровой проект «Дерево» по математике для учащихся 5 класса.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; изучение нормативных документов; обобщение опыта работы действующих учителей; разработка методических материалов.

Структура работы: титульный лист; введение; две главы («Дидактические игры в обучении математики: теоретические аспекты»; «Разработка игрового проекта «Дерево» по математике для учащихся 5 класса»); заключение; список использованных источников.

Основное содержание работы. Первая глава («Дидактические игры в обучении математики: теоретические аспекты» посвящена решению первой и

второй задач выпускной квалификационной работы. Современный словарь по педагогике определяет игру как «форму деятельности в условных ситуациях, направленную на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры», а дидактическую игру как «вид игры, организуемой взрослым для решения обучающей задачи».

Основными структурными компонентами дидактической игры, по В. Г. Коваленко, являются: игровой замысел, правила, игровые действия, познавательное содержание или дидактические задачи, результат игры.

Игровой замысел, как правило, выражен в названии игры. Он заложен в той дидактической задаче, которую надо решить в учебном процессе. Игровой замысел часто выступает в виде вопроса, проектирующего ход игры, или в виде загадки. Он придает игре познавательный характер, предъявляет к участникам игры определенные требования в отношении знаний.

Каждая дидактическая игра имеет правила, которые определяют порядок действий и поведение учащихся в процессе игры, способствуют созданию на уроке рабочей обстановки. Поэтому правила дидактических игр должны разрабатываться с учетом цели урока и индивидуальных возможностей учащихся.

Игровые действия регламентируются правилами игры, способствуют познавательной активности учащихся, дают им возможность проявить свои способности, применить имеющиеся знания, умения и навыки для достижения целей игры.

Основой дидактической игры является ее познавательное содержание. Познавательное содержание игры заключается в усвоении тех знаний и умений, которые применяются при решении учебной проблемы, поставленной игрой.

Дидактическая игра имеет определенный результат, который является финалом игры, придает игре законченность. Он выступает, прежде всего, в форме решения поставленной учебной задачи.

В качестве примера охарактеризуем основные структурные компоненты дидактической игры «Математический поединок» («Произведение суммы и разности двух одночленов», 7 класс) в процессе усвоения формул сокращенного умножения. Для проведения игры класс делится на две команды. Выбираются капитаны команд и их ассистенты. Капитаны следят за порядком и дисциплиной в команде и сами участвуют в игре. Ассистенты при необходимости дают консультации. Разрешаются также консультации между учениками одной команды. Работа с ассистентами эффективна, она позволяет организовать на уроке индивидуальный подход к учащимся; кроме того, ассистенты стремятся к тому, чтобы их работа в роли учителя и помощника капитана приносила успех команде. Ассистенты не освобождаются от общей работы класса и от ответов на вопросы.

При проведении урока должны соблюдаться следующие правила игры:

1. За правильный ответ команде начисляются очки; ошибка, допущенная в ответе, неправильный ответ, нарушение дисциплины приводят к штрафным очкам, то есть к снятию определенного количества очков со счета команды.
2. Каждый член команды может вновь отвечать только после того, как ответят все члены команды. Это исключает случаи, когда некоторые ученики на уроке ни разу не опрашиваются.
3. Вопросы и задания дает учитель. Счет соревнования записывается на доске.
4. После постановки общего задания разрешаются консультации внутри команд.
5. Все необходимые записи по указанию учителя заносятся в тетрадь.
6. На определенном этапе работы сначала одна команда является «первопроходцем». Деятельность второй команды состоит в том, чтобы

внимательно следить за правильностью ответов, выполнять по указанию учителя записи в тетрадях, а после завершения изучения некоторой части материала ответить на вопросы, предложенные учителем, и выполнить задания, аналогичные рассмотренным. Затем роли команд меняются.

7. За правильные аргументированные дополнения ответов учащихся из другой команды каждый может получить дополнительно 2 очка.

Игровые действия состоят в том, чтобы быстро и без ошибок отвечать на вопросы учителя, выполнять нужные записи и построения в тетрадях, следить за правильностью ответов своих товарищей из своей и другой команды, решать примеры и задачи у доски, во время объявленной консультации консультировать соседей по парте или при необходимости самому консультироваться, не нарушать дисциплину, быть внимательным и активным.

Познавательное содержание состоит в том, чтобы учащиеся усвоили формулу сокращенного умножения $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$. могли применить ее при умножении чисел и двучленов определенного вида.

I. Задания I команде.

1) Выполнить устно умножение: $251 \cdot 2$; $8\frac{1}{2} \cdot 6$; $25 \cdot 12$; $496 \cdot 125$; $23 \cdot 98$.

2) Найти числовое значение выражения: $18\frac{1}{3} + 39 \cdot 7$.

Объяснить используемые правила умножения. Задания II команде аналогичны. Меняются только упражнения.

II. Задания II команде.

1) Выполнить устно умножение двучлена на одночлен: $(c + d)m$

2) Сформулировать распределительный закон умножения.

3) Дать геометрическую интерпретацию распределительного закона.

Аналогичные задания предлагаются I команде.

III. Задания I команде.

1) Умножить двучлен на двучлен с введением новой переменной:
 $(c + d)(m + n)$.

2) Дать геометрическую интерпретацию полученного тождества.

3) Прочитать выражения: $(a + b)(a - b)$; $m(c - d)$.

Задания II команде аналогичны. Подводятся итоги первого этапа игры.

IV. Учитель предлагает задание обеим командам одновременно: найти устно произведения: $199 \cdot 201$; $102 \cdot 98$. Учащиеся не в состоянии выполнить вычисления. Однако учитель быстро находит произведение записанных чисел. Учащиеся понимают, что имеющихся у них знаний недостаточно, чтобы справиться с поставленной задачей. Создается проблемная ситуация, связанная с желанием научиться устно находить произведение двух чисел.

Задание II команде.

1) Используя правило умножения двучлена на двучлен, найти произведение $59 \cdot 61$. Один из учеников II команды записывает процесс решения данного упражнения на доске, а все остальные в тетрадях:

$$59 \cdot 61 = (60 - 1)(60 + 1) = 3600 + 60 - 60 - 1 = 3599.$$

Другой ученик выполняет записи для примера $199 \cdot 201$. Аналогичные примеры выполняют учащиеся I команды.

Задания I команде.

Упростить записи в примерах данного вида. При умножении, например, $28 \cdot 32$ учащиеся приходят к записи: $28 \cdot 32 = (30 - 2)(30 + 2) = 30^2 - 2^2$.

Аналогичный пример II команде.

Задания I команде.

1) Найти произведение двучленов: $(a - b)(a + b)$.

2) Записать произведение суммы двух выражений на их разность, опустив промежуточные действия: $(3a - 5b)(3a + 5b)$.

3) Прочитать выражения: $(a + b)(a - b)$; $a^2 - b^2$

Аналогично вопросы получает II команда

Задания II команде.

1) Сформулировать правило сокращенного умножения суммы двух одночленов на их разность. Такое же задание дается I команде.

Кульминационный момент игры – переход от конкретного примера 59 · 61 к общей формуле: $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

Подводятся итоги второго этапа игры.

V. Этап закрепления знаний.

Задания I команде.

1) Выполнить устно умножение: $43 \cdot 37$; $(x + 3)(x - 3)$; $(m - n)(m + n)$.

Задания II команде.

1) Выполнить устно умножение: $31 \cdot 29$; $(y + 5)(y - 5)$; $(c - d)(c + d)$.

2) Записать произведение в виде разности квадратов двух одночленов:

$(10a - 3b)(10a + 3b)$; $(a^2 - 3)(a^2 + 3)$; $(a^3 + x^3)(a^3 - x^3)$.

Задания I команде.

2) Записать произведение в виде разности квадратов двух одночленов:

$(2x - 1)(2x + 1)$; $(12y + 5z)$; $(m^2 + y^3)(m^2 - y^3)$.

Задание I команде.

2) Используя изображение на доске (рисунок 1), объяснить геометрическую интерпретацию формулы: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.

Используя рисунок 2, предлагается аналогичное задание II команде для формулы: $(m + n)(m - n) = m^2 - n^2$.

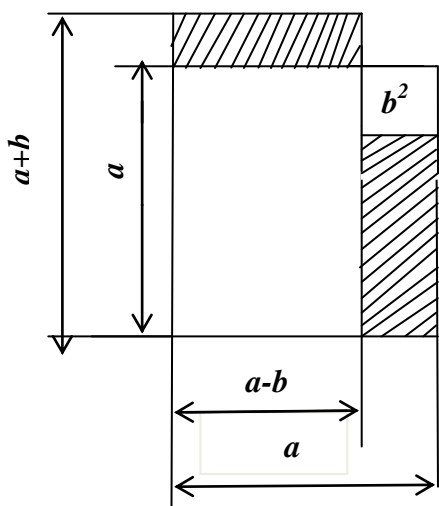


Рисунок 1

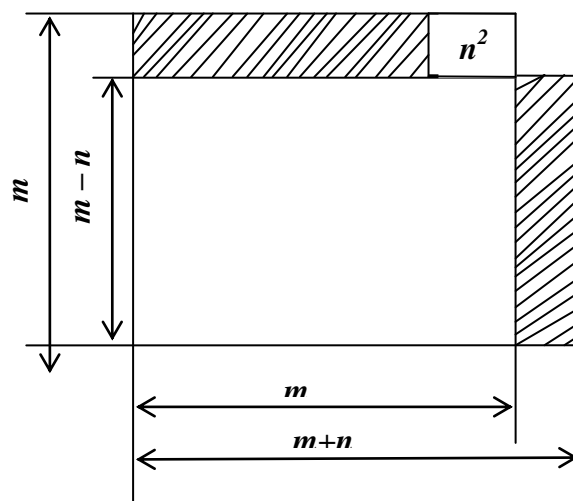


Рисунок 2

Подводятся итоги игры.

Результат игры. Учащиеся научились применять формулу сокращенного умножения для умножения чисел и двучленов.

Целесообразность использования дидактических игр на разных этапах урока различна. Так, при усвоении новых знаний возможности дидактических игр значительно уступают более традиционным формам обучения. Поэтому игровые формы занятий целесообразнее применять при повторении, проверке результатов обучения, выработке навыков, формировании умений.

Вторая глава выпускной квалификационной работы бакалавра посвящена практической разработке игрового проекта на год «Дерево» для учащихся, изучающих математику в 5 классе.

Идея годового игрового проекта заимствована нами из учебного пособия И. Б. Ремчуковой, которая, теоретически обосновывая игровой проект, исходила из того, что: 1) математика как учебный предмет – это интеллектуальная игра, в которой математические знания являются ее правилами, и успех в этой игре определяется интеллектуальными способностями игроков (учеников), их стремлением к победе над трудной задачей; 2) фабула игры должна охватывать логически завершенную часть материала (тему, раздел) и иметь свое развитие; 3) фабула игры должна обеспечивать замещение традиционных составляющих учебного процесса

воображаемыми составляющими долгосрочных жизненных процессов, подчинять дидактические цели воображаемым целям игрового замысла, ориентировать ученика на победу путем упорного учебного труда; 4) конструирование игрового модуля предполагает осуществление долгосрочной стратегии игры. На первом этапе ученики обеспечивают себе теоретическую и практическую базу для получения реальных шансов на победу; на втором – ученик вносит свой вклад в командное первенство; 5) в осуществлении игровых проектов активное участие должны принимать сами учащиеся.

Идея годового игрового проекта:

1. Создать не один игровой урок, а ввести игровой проект на весь учебный год.

2. При изучении тем использовать метод укрупнения дидактических единиц, постепенно объединяя темы.

Цель годового игрового проекта: на основе материала, изученного в начальной школе, выстроить в определенной последовательности основные свойства и законы натуральных чисел, дробей, десятичных дробей; начать формировать навыки работы с геометрическим материалом, ведя подготовку к дальнейшему изучению геометрии.

Особенности распределения тем к проекту игры «Дерево»

1. Акцент делается на то, что в математике всего четыре арифметических действия и несколько групп чисел, причем каждая последующая группа включает в себя предыдущую. Все арифметические действия выполняются для каждой из групп.

2. Показать необходимость знания материала для дальнейшего изучения последующих тем (выполнение действий с обыкновенными дробями невозможно без знания действий с натуральными числами; без знания обыкновенных дробей невозможно выполнение действий с десятичными дробями и т.д.).

3. Знание натуральных чисел и дробей позволяет решать уравнения и задачи, а также задания, связанные с пропорциями и средним арифметическим.

4. Отдельным блоком в отдельной тетради идет геометрический материал (угол, виды углов, измерение углов, площади и объемы; круговые диаграммы).

5. На плакате обозначены контуры дерева. Этот плакат каждый урок находится перед глазами учащихся. Постепенно, по ходу изучения учебного материала, к контурам прикрепляются части дерева с подписанными на них темами.

Заключение. Основные теоретические и практические результаты, полученные при написании выпускной квалификационной работы:

– уточнены определения понятий: «игра» (как «форма деятельности в условных ситуациях, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры»), «дидактическая игра» (как «вид игры, организуемой взрослым для решения обучающей задачи»);

– охарактеризованы и проиллюстрированы на примере конкретной дидактической игры «Математический поединок (тема «Произведение суммы и разности двух одночленов»)» основные структурные компоненты дидактической игры (игровой замысел; правила; игровые действия; познавательное содержание или дидактические задачи; результат игры);

– показаны целесообразность и примеры использования обучающих, контролирующих и обобщающих дидактических игр (викторина; «Волшебное число»; «Соревнование художников»; круговые задания; «Молчанка»; «Фишка»; «Экстренная инвентаризация») на разнообразном математическом материале («Умножение и деление натуральных чисел»; «Решение линейных уравнений с одной переменной»; «Степень с натуральным показателем»;

«Многочлены»; «Системы линейных уравнений»; «Треугольник»; «Трапеция»; «Параллелограмм» и др.) и разных этапах урока математики;

– разработан игровой проект на год «Дерево» по математике для учащихся 5 класса (идея, цель проекта; распределение тем к проекту; примеры уроков: урок с элементами театрализации «Сложение и вычитание десятичных дробей»; урок-соревнование «Брейн-ринг», «Десятичные дроби»; дидактическая игра «Задачи на разрезание и складывание фигур»; практическая работы «Угол. Виды углов. Построение углов»).