

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт педагогики и психологии детства
Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике
и информатике в период детства

**Условия использования информационных технологий при
обучении детей младшего школьного возраста решению задач**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой Л.В. Воронина

(дата) (подпись)

Исполнитель:
Колганова Полина Евгеньевна,
обучающийся группы БН-41

(подпись)

Научный руководитель:
Воронина Людмила Валентиновна,
д.п.н., профессор

(подпись)

Екатеринбург 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ.....	5
1.1. Понятие задачи. Типы и виды задач	5
1.2. Анализ программ для начальной школы по проблеме исследования	11
1.3. Психологические особенности детей младшего школьного возраста.....	18
1.4. Понятие информационных технологий и их использование в начальном образовании.....	24
1.5. Условия использования информационных технологий в начальном образовании при решении задач.....	31
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	35
2.1. Изучение уровня сформированности у младших школьников умения решать задачи.....	35
2.2. Реализация условий использования информационных технологий при обучении детей решению задач	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир тесно связан с информационными технологиями. Понятие «информационные технологии» на сегодняшний день включает в себя различные гаджеты, которые уже используются в жизни людей и применяются во всех областях человеческой деятельности. Так сегодня мы можем наблюдать вторжение ИТ в начальное образование. С одной стороны, они способствуют улучшению качества обучения, являются действенным способом повышения мотивации учащихся, с другой стороны помогают учителю усилить привлекательность подачи материала, разнообразить его.

С помощью ИТ раскрываются дидактические возможности, связанные с визуализацией материала. Стало возможным совершать зрительные путешествия, демонстрировать наглядно любые действия и явления, которые невозможно представить без использования ИТ.

Чешский педагог Ян Коменский [12] говорит: "Золотое правило дидактики – наглядность». Кабинет, оснащенный компьютером, интерактивной доской, проектором помогает соблюдать этот закон. Такая техника сильно влияет на подачу дидактического материала, стимулирует интерес к обучению, зачастую помогает избежать пробелов в знаниях, поднимая уровень образования в несколько раз.

Одной из трудно дающихся дисциплин является математика, в особенности тема, касающаяся решения текстовых задач. Как показывает статистика, данная тема представляет значительную трудность для учащихся. У большого процента детей младшего школьного возраста недостаточно сформировано умение решать текстовые задачи. В дальнейшем это сказывается на недостаточном развитии умений, требуемых для решения более сложных задач. Все это будит негативное отношение к математике в целом, следовательно, научив детей владеть умением решать задачи, мы существенно повлияем на их интерес к предмету, а также на развитие памяти, мышления, речи и т.д. Для того чтобы добиться максимального эффекта от уроков, посвя-

щенных решению задач, учителю требуется найти оптимальное сочетание средств и методов обучения с использованием ИТ на уроке. Использование ИТ в свою очередь требует от учителя умения правильно применять данные технологии.

Объект исследования – обучение детей решению задач на уроках математики.

Предмет исследования – условия использования информационных технологий при обучении детей решению задач.

Цель – выявить психолого-педагогические и методические условия использования информационных технологий для обучения детей решению задач.

Задачи:

1. Изучить психолого-педагогическую и методическую литературу по теме исследования.
2. Выделить и охарактеризовать условия использования информационных технологий на уроках математики при обучении детей решению задач.
3. Разработать и провести диагностику с целью выявления уровня сформированности у детей умения решать задачи.
4. Разработать и реализовать на практике методику использования информационных технологий при обучении решению задач на уроках математики с соблюдением выведенных условий.

Теоретическая основа: проблема использования информационных технологий в образовательном процессе привлекала внимание различных педагогов, методистов и психологов: Б. Е. Стариченко, А. П. Ершова, Б. С. Гершунского, Н. Ф. Талызину, О. К. Тихомирова, Е. И. Машбица, А. В. Слепухина, В. М. Глушкова и т.д.

Методы исследования:

1. Теоретические (анализ литературы по теме исследования; синтез различной информации, полученной в ходе исследования; дедукция и индукция при выделении условий использования информационных технологий)

2. Эмпирические (организовать и провести диагностику с целью выявления уровня сформированности умений решать задачи на том или ином этапе; разработать комплекс заданий с использованием информационных технологий для повышения уровня сформированности умения решать задачи на каждом этапе и реализовать их на практике)

База исследования: г. Екатеринбург, МАОУ лицей №110 им. Л.К. Гришиной, 2 Д класс.

Структура ВКР: работа состоит из введения, двух глав, заключения, приложения и списка литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

1.1. Понятие задачи. Типы и виды задач

В современном мире любая учебная программа по математике содержит в себе задачи. Много ученых давали определение этому термину. Так, например, советский лингвист Сергей Иванович Ожегов [24] в своем словаре под первым значением указывает, что задача - это то, что требует исполнения, разрешения. За этим следует второе значение, в котором профессор определяет данный термин, как упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления. Из этого следует, что понятие «задача» неразрывно связано с такой наукой, как математика, которой присущи различные расчеты. На протяжении одиннадцати лет обучения дети рассматривают самые разнообразные ее варианты: от самых легких, решаемых в одно действие, до самых сложных, с составлением уравнений, переводом величин, и множеством вопросов.

В начальной школе понятие «задача» подразумевает под собой именно арифметическую задачу.

Арифметическая задача – это требование в определении числового значения искомой величины по известным числовым значениям других известных величин и зависимостям, выраженным в словесной форме, которые связывают все известные и неизвестные величины между собой [29].

В математике множество видов задач, которые можно сгруппировать по разным признакам. Например, классификация по содержанию, по функциям, по обучающей роли, по известным компонентам, по способу решения и другие.

Классификация по содержанию включает в себя вычислительные задачи, задачи на доказательство и комбинированные задачи. По функциям они

делятся на дидактические, развивающие, познавательные и контролирующие. По обучающей роли выделяют задачи на усвоение, задачи на овладение математической символикой, задачи на формирование математических умений и навыков, задачи на обучение доказательству и развивающие задачи. В зависимости от известных ученику компонентов существуют шаблонные задачи, содержащие в себе цель и условие, нестандартные задачи, в которых дано только условие, и задачи-проблемы, в них известна только цель [13].

В начальном курсе математики задачи играют важную роль. Это обусловлено тем, что:

1) в сюжетах находят отражение практические ситуации, имеющие место в жизни ребенка. Это помогает ему осознать реальные количественные отношения между различными объектами (величинами) и тем самым углубить и расширить свои представления о реальной действительности;

2) решение задач позволяет ребенку осознать практическую значимость тех математических понятий, которыми он овладевает в начальном курсе математики;

3) в процессе решения у ребенка можно формировать умения, необходимые для решения любой математической задачи (выделять данные и искоемое, условие и вопрос, устанавливать зависимость между ними, строить умозаключение, моделировать, проверять полученный результат) [13].

В Государственном Образовательном Стандарте 2004 года в содержании изучаемой дисциплины было указано лишь «Решение текстовых задач арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели)». В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте начального общего образования, введенном в 2011 году, выделяется отдельный раздел «Текстовые задачи», где в ходе изучения должны быть сформированы умения решать и общие текстовые задачи, и задачи отдельных видов [39]. В итоговых работах впервые предлагаются комплексные задания повышенной сложности, требующие от ученика умения интегрировать знания из различных разделов программы для решения поставленной задачи.

На протяжении четырех лет обучения в начальной школе дети сталкиваются с множеством видов задач. Чаще всего знакомство с ними начинается с простой текстовой задачи, решаемой арифметическим способом, то есть ее суть - определить числовое значение искомой величины по известным числовым значениям других величин и зависимостям, выраженным в словесной форме, которые связывают все известные и неизвестные величины между собой [39]. А. С. Пчелко [26] выделял следующие виды простых задач: задачи на сложение, вычитание, умножение, деление.

М. А. Бантовой [3] же дана более широкая классификация. Она сгруппировала задачи по функциональному назначению и поделила их на задачи, направленные на раскрытие смысла арифметических действий, задачи, раскрывающие связи между компонентами и результатами арифметических действий, задачи, раскрывающие отношения между числами, и задачи, раскрывающие связи между величинами. В свою очередь эти группы делятся на подгруппы.

Рассмотрим их подробнее.

1. Задачи, направленные на раскрытие смысла арифметических действий, подразделяются на:

-задачи на нахождение суммы двух чисел (У Кати было 3 конфеты, а у Лены 2. Сколько конфет у девочек вместе?)

-задачи на нахождение остатка (В классе было 4 ребенка. Двое ушли. Сколько детей осталось в классе?)

-задачи на нахождение суммы одинаковых слагаемых (Мороженое стоит 5 рублей. Сколько нужно заплатить за три таких мороженых?)

-задачи на деление на равные части (10 ручек подарили 2 мальчикам поровну. Сколько ручек подарили одному мальчику?)

-задачи на деление по содержанию (16 цветков поставили в вазы по 4 цветка. Какое количество ваз получилось?)

2. Задачи, раскрывающие связи между компонентами и результатами арифметических действий в свою очередь делятся на:

- задачи на нахождение неизвестного слагаемого (На столе лежало 4 банана и несколько яблок. Все фруктов было 6. Сколько яблок лежало на столе?)

-задачи на нахождение неизвестного вычитаемого (У Коли было несколько карандашей. Когда он отдал 2 карандаша Пете, у него остался один карандаш. Сколько карандашей было у Пети?)

-задачи на нахождение неизвестного вычитаемого (В кувшине было 12 стаканов молока. К обеду из кувшина взяли несколько стаканов. Сколько стаканов молока взяли к обеду, если в кувшине осталось 7 стаканов молока?)

-задачи на нахождение неизвестного множителя (Внуку 5 лет. Дедушка старше внука в 9 раз. Сколько лет дедушке?)

-задачи на нахождение неизвестного делимого (Ленту разрезали на 3 равные части и получили кусочки равные 2 см. Какова изначальная длина ленты?)

-задачи на нахождение делителя (Мама раздала сыновьям поровну 12 слив. Каждый получил по 4 сливы. Сколько у мамы сыновей?)

3. Задачи, раскрывающие отношения между числами, разграничиваются на:

-задачи на увеличение числа на несколько единиц (Женя сделал 2 самолета, а Костя на 1 больше. Сколько самолетов сделал Костя?)

-задачи на уменьшение числа на несколько единиц (Мама вымыла 5 чашек, а Лена на 2 чашки меньше. Сколько чашек вымыла Лена?)

-задачи на разностное сравнение чисел (Тетрадь стоит 3 рубля, а альбом- 12 рублей. На сколько тетрадь/альбом дороже/ дешевле альбома/тетради?)

-задачи на увеличение числа в несколько раз (На одной клумбе 15 цветов, а на другой в 2 раза больше. Сколько цветов на второй клумбе?)

-задачи на уменьшение числа в несколько раз (В первый день Аня прочитала 36 страниц, а во второй день в 2 раза меньше. Сколько страниц Аня прочитала во второй день?)

-задачи на кратное сравнение чисел (Тетрадь стоит 3 рубля, а альбом-12 рублей. Во сколько раз альбом/тетрадь дороже/дешевле тетради/альбома?)

4. Задачи, раскрывающие связи между величинами, помогают усваивать названия величин и связи между величинами:

-цена, количество, стоимость;

-масса одного предмета, количество предметов, общая масса;

-скорость, время, расстояние;

-длина, ширина, площадь прямоугольника и др. [3].

Стандартная арифметическая задача содержит условие, которое дается в форме текста и описывает какую-либо ситуацию, вопрос, в котором говорится, что нужно найти, и числовые данные, с помощью которых производится решение. Например, на ветке сидело 4 воробья и 3 снегиря- условие, сколько птиц сидело на ветке? - вопрос.

В зависимости от класса и учебной программы задачи усложняются и становятся составными, то есть решаются в несколько действий.

Чтобы детям было легче искать ответ на поставленный в задаче вопрос, ее решают в несколько этапов (общий прием решения задач). Методически выделяют следующие их виды:

1. Усвоение содержания задачи.
2. Моделирование текста задачи.
3. Поиск путей решения задачи.
4. Оформление записи решения задачи.
5. Проверка правильности решения задачи.
6. Запись ответа задачи.
7. Работа над задачей после ее решения.

Этап усвоения содержания задачи состоит из нескольких пунктов:

а) чтение задачи, с последующим выделением чисел, требований, отношений между объектами, данными в ней;

б) повторение задачи, с помощью таких приемов как:

- деление задачи на структурные части;

- деление задачи на логические части;
- абстрагирование к виду числа.

Этап моделирования задачи необходим для преобразования текста в символы для установления отношения между данными и искомыми числами.

Для решения текстовых задач чаще всего применяется шесть моделей:

1. Краткая запись – представление в сжатой форме содержания задачи, осуществленное при помощи выделения опорных слов, простых математических выражений, значения исходных величин, связей между ними.
2. Рисунок – изображение конкретных предметов, о которых говорится в задаче.
3. Таблица – краткая запись, структурированная в виде таблицы.
4. Чертеж – условное изображение предметов, взаимосвязей между ними и взаимоотношения величин с помощью отрезков и с соблюдением определенного масштаба.
5. Схема – это чертеж, на котором все взаимосвязи величин передаются приблизительно, без соблюдения масштаба.
6. Блок-схема – графическая модель, изображенная в виде взаимосвязанных блоков, которые отражают взаимоотношения, описанные в задаче.

Этап поиска путей решения задачи состоит из выбора метода решения и составления плана решения. Выделяют два основных метода решения задач:

- арифметический метод (по действиям и с пояснением)
- алгебраический метод (в виде уравнения (неравенства) и его решения)

При решении задач арифметическим методом проводится анализ задачи. Существует 3 вида анализа: синтетический (прямой) – от данных к вопросу, аналитический (обратный) – от вопроса к данным и аналитико-синтетический (смешанный).

На этапе оформления записи решения задачи производится преобразование решения в символическую модель. Если выбран арифметический метод решения, то модель может быть представлена:

- действиями с пояснением;
- действиями без пояснения;
- в виде составного выражения с дальнейшим вычислением его значения;
- в виде плана с последующим решением задачи по действиям;
- в форме вопросов и записи действий, которые служат ответами на поставленные вопросы;

Если выбран алгебраический метод, то символическая модель может быть изображена:

- в виде уравнения с последующим его решением;
- путем записи шагов составления уравнения, самого уравнения и его решения.

Следующим является **этап проверки правильности решения задачи**. Он необходим для убеждения в точности выбранного плана решения и выполнения действий. Проверка может осуществляться составлением и решением одной из обратных задач, решением задачи разными способами, при помощи прогнозирования результата.

Этап формулировки и записи ответа задачи может производиться двумя способами:

- формулировка полного ответа на вопрос задачи;
- формулировка краткого ответа на вопрос задачи;

Закрывающим этапом является **работа над задачей после ее решения**. На этом этапе, при помощи решения задачи с изменением данных или другим способом, у учащихся формируются обобщенные умения, необходимые для решения задач. [33]

Таким образом, видно, что задачи играют важную роль в курсе математики. Работа над задачей развивает знания, умения, навыки, необходимые не только в средней и старшей школе, а также и в дальнейшей жизни.

1.2. Анализ программ для начальной школы по проблеме исследования

Для более точного осознания важности задачи в курсе математики требуется анализ учебных программ по математике. В данное время существует множество систем обучения. Рассмотрим такие из них, как «Школа России», «Гармония», «Перспектива».

В системе «Школа России» [23] авторами учебников по математике являются М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, Ю. М. Колягин и др. Основные цели этой программы:

- математическое развитие младших школьников;
- формирование системы начальных математических знаний;
- воспитание интереса к математике, к умственной деятельности;

Начальный курс математики является интегрированным, так как в нем соединен арифметический, алгебраический и геометрический материал [23].

В данной программе задачам выделен целый раздел под названием «Текстовые задачи». Он занимает особое место в содержании начального математического образования. Авторы озабочены тем, чтобы научить детей с самого начала производить анализ, устанавливая связи и осознанно выбирать правильное действие для решения задачи. В этом помогает правильно выбранное время и последовательность введения задач того или иного вида в учебный процесс.

Весь курс имеет концентрическое строение. Благодаря такой структуре соблюдается последовательность и постепенность в усложнении материала.

Знакомство с задачей происходит уже во второй четверти первого класса. После того как дети научились моделировать действия сложения и вычитания с помощью различных предметов и рисунков, составлять по этим рисункам схемы арифметических действий, записывать числовые равенства.

Чтобы увидеть концентрическое строение программы и лучше понимать роль задачи в курсе математики, рассмотрим цели уроков, посвященных текстовым задачам в каждом классе:

1 класс:

- познакомиться со структурой задачи (условие, вопрос);
- научиться анализировать задачу;
- научиться правильно оформлять задачу;
- практиковать умение складывать, вычитать числа;
- научиться решать задачи на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц;
- научиться планировать ход решения задачи;
- научиться представлять текст задачи в виде различных моделей;
- решать задачи в два действия;

2 класс:

- научиться составлять и решать задачи обратные данным;
- записывать решение задачи выражением;
- решать текстовые задачи, используя письменные приемы сложения двузначных чисел;
- решать задачи, раскрывающие смысл умножения, деления;
- решать задачи с величинами (цена, количество, стоимость);
- решать задачи на нахождение третьего слагаемого;

3 класс:

- научиться решать задачи на увеличение (уменьшение) в несколько раз;
- решать задачи на кратное сравнение чисел;
- решать задачи на нахождение четвертого пропорционального;
- решать задачи в три действия;

4 класс:

- научиться решать задачи на определение начала, продолжительности и конца событий;
- научиться решать задачи на увеличение числа на несколько единиц, выраженных в косвенной форме;
- решать задачи на пропорциональное деление;

- решать задачи с величинами: скорость, время, расстояние;
- решать задачи на одновременное встречное движение;
- решать задачи на одновременное движение в противоположных направлениях;
- решать задачи на нахождение неизвестного по двум разностям [23].

В системе «Гармония» [17] авторами программы по математике являются Н. Б. Истомина, Е. С. Немкина, С. В. Попова, З. Б. Редько. Главной целью этой программы является целенаправленное и систематическое формирование приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения в процессе усвоения математического содержания.

Данный курс построен таким образом: каждая последующая тема органично связана с предыдущей. Это сделано для того, чтобы ребенок мог взглянуть на пройденный материал в контексте нового содержания и понять взаимосвязь одной темы с другой.

Еще одной особенностью курса является новый методический подход к обучению решению задач, нацеленный на формирование обобщенных умений читать задачу, выделять ее главные элементы и устанавливать между ними связи при помощи математических понятий, осуществлять переход от вербальной модели (текст задачи) в символическую (равенства, выражения, уравнения).

По данной программе обучение решению задач происходит в несколько этапов:

- 1) подготовительный;
- 2) задачи на сложение и вычитание;
- 3) смысл действия умножения, отношения «больше в...»;
- 4) задачи на сложение, вычитание, умножение;
- 5) смысл действия деления, отношения «меньше в...», кратного сравнения;

б) решение арифметических задач на все четыре арифметических действия, в том числе задачи, которые содержат зависимость между величинами;

Такая технология направлена прежде всего на формирование общего умения решать текстовые задачи не по образцу, а при помощи приобретенного опыта в семантическом и математическом анализе разобранных текстовых конструкций. Это говорит о том, что формируются не только предметные математические умения, но и универсальные учебные действия [17].

Рассмотрим цели уроков, посвященных задачам.

1 класс:

В 1 классе по системе «Гармония» темы, касающейся решения текстовых задач, нет.

2 класс:

- познакомиться со структурой задачи;
- научиться правильно оформлять решение задачи;
- научиться анализировать и сравнивать задачи между собой;
- научиться выбирать схему для решения задачи;
- научиться решать комбинаторные и логические задачи;
- научиться решать задачи на сложение и вычитание двузначных и однозначных чисел с переходом в другой разряд;
- научиться составлять вопрос к задаче при данном условии;
- научиться решать задачу разными способами;
- практиковать вычислительные умения и навыки;
- научиться решать задачи на нахождение периметра;
- научиться составлять и дополнять условие задачи при данном решении;
- научиться дополнять и составлять условие задачи по данной схеме;
- научиться решать задачи на умножение [14].

3 класс:

- научиться решать задачи, используя сочетательное и переместительное свойство умножения;

- практиковать вычислительные умения и навыки;
- научиться решать задачи на нахождение площади;
- научиться решать задачи на сложение, вычитание и умножение трехзначных чисел;
- научиться решать задачи на деление;
- научиться решать задачи, используя диаграмму;
- научиться решать задачи в несколько действий;
- научиться решать задачи с величинами – цена, количество, стоимость;
- научиться решать задачи с четырехзначными числами [15].

4 класс:

- научиться записывать текст задачи в виде таблицы;
- научиться решать задачи на деление с остатком;
- научиться решать задачи с величинами – масса, длина, площадь, объем;
- научиться решать задачи с переводом одних наименований величин в другие;
- научиться решать задачи на движение, на нахождение скорости, времени, расстояния;
- научиться составлять уравнения по задаче (по условию);
- научиться решать задачи путем составления уравнения (алгебраическим способом) [16].

Автором учебника по математике в системе «Перспектива» [25] является Л. Г. Петерсон. Данная программа главным образом нацелена на всестороннее развитие ребенка, формирование у него способностей к самоизменению и саморазвитию.

Особенность курса состоит в том, что трудный на первый взгляд материал, дается уже на первых стадиях обучения. Например, большое внимание автор уделяет формированию алгоритмической, логической и комбинаторной линии, которые развиваются в ходе изучения арифметических, алгебраических и геометрических тем. Знакомство с геометрическими фигурами проис-

ходит уже в 1 классе, также сравнительно рано в курс вводятся простейшие пространственные образы (куб, конус, цилиндр, параллелепипед) [25].

В данной программе дети начинают изучать простейшие задачи лишь в III четверти 1 класса, но уже во 2 классе решают задачи на вычисление площади поверхности и объема. Автор считает, что такие задачи являются наглядной моделью действия умножения, а расчет объема помогает обосновать сочетательное свойство этого действия [25].

Рассмотрим цели уроков, посвященных задачам.

1 класс:

- научиться решать задачи на нахождение части и целого;
- научиться решать взаимно обратные задачи;
- научиться решать задачи на сравнение;
- научиться решать задачи на нахождение величины (длина, масса);
- практиковать вычислительные умения в пределах 20 с переходом через десяток.

2 класс:

- научиться решать задачи на увеличение и уменьшение в несколько раз.

3 класс:

- научиться решать задачи на нахождение периметра, площади;
- научиться решать задачи на нахождение скорости, времени, расстояния;
- научиться решать задачи на движение с использованием таблиц и схем;
- научиться решать задачи на нахождение стоимости и количества;
- научиться решать задачи на нахождение производительности, работы, времени работы.

4 класс:

- научиться решать задачи на доли;
- научиться решать задачи на дроби;

- научиться решать задачи с неправильными дробями;
- научиться решать задачи на одновременное движение [25].

Таким образом, проанализировав три учебные программы для начальной школы, мы видим, что в каждой программе есть сходства и различия в введении и распределении тем, связанных с решением задач. В системе «Гармония» задачи вводятся со 2 класса, в отличие от других рассмотренных программ. В системе «Перспектива» школьникам достаточно рано предлагаются довольно сложные задачи, например, такие как задачи на нахождение массы, длины решаются уже в 1 классе в III четверти. Система, которая, по моему, мнению подойдет для класса с детьми, находящимися на разных уровнях подготовленности это «Школа России», так как обучение решению задач, их введение в учебный процесс происходит постепенно и поэтапно.

1.3. Психологические особенности детей младшего школьного возраста

По мнению К. Д. Ушинского [4], педагогика без психологии - простой свод правил и рецептов, «Домашний лечебник», лишенный подлинного научного и практического значения. Как известно, качество образования напрямую зависит от уровня понимания учителем психологии детей, особенностей их развития на том или ином возрастном этапе.

Говоря о младшем школьном возрасте, мы имеем в виду период жизни от 6 до 11 лет, в который как раз и проходит обучение в начальной школе. Фактом является то, что возможности усвоения знаний младшего школьника сильно разнятся с возможностями ученика старшей школы, поэтому следует знать возрастные различия детей в мотивациях, уровне развития памяти и мышления, в их ощущениях, восприятиях и внимании, ведь от этих различий зависит то, как будет построен процесс обучения, то, как будет сформирован интерес ребенка к учебе и многое другое.

Рассмотрим по порядку особенности основных психологических процессов:

1. Ощущение

Известно, что обучение опирается на ощущение. Это значит, что ребенок, чтобы понять учителя, первым делом должен понимать и слышать его объяснения, потому что только таким образом он сможет составить внутри себя образ изучаемого. Ощущение – это психический познавательный процесс, заключающийся в отображении организмом человека отдельных свойств предметов и явлений, который протекает с помощью физического или химического воздействия на органы чувств (примером может служить воздействие света, запаха, звука и т.д.).

Человек рождается с уже готовыми, но не вполне развитыми органами чувств. В процессе жизнедеятельности они активно развиваются, особенно в условиях воспитания и образования. Специальные исследования показали, что у детей в возрасте от 6 до 15 лет цветоощущение, острота зрения, слуховые ощущения, суставно-мышечные ощущения быстро совершенствуются [4].

2. Восприятие

Ощущение является неотъемлемой частью восприятия (перцепции). К этому процессу многие психологи и педагоги относятся по-разному. Так, например, И. Ф. Герbart [4] считал, что данный процесс является пассивным и сравнивал его с перевариванием пищи в желудке, то есть с тем, что происходит «само собой». А. Н. Леонтьев [4] говорит, что точка зрения И. Ф. Гербарта в корне не правильна, ведь в одних случаях предмет, который появляется перед нашими глазами, воспринимается подробно и четко, а в других случаях – нет. Для объяснения этого факта следует затронуть термин «внимание».

3. Внимание

Внимание – это избирательная направленность восприятия на тот или иной объект. Оно может быть произвольным и непроизвольным. Непроизвольное внимание как раз и является пассивным процессом, которое происходит неожиданно за счёт каких-либо внешних раздражителей. Примером

такого внимания, может служить ситуация, в которой учитель, в момент устного изложения материала, изменяет интонацию или темп речи, и тем самым привлекает непроизвольное внимание учащихся, но как только дети утрачивают интерес и привыкают к голосу сразу отвлекаются. Поэтому многие психологи рекомендуют как можно больше использовать наглядный материал, чтобы постоянно воздействовать на органы чувств ребенка. Произвольное внимание – процесс более сложный. Он требует волевых усилий и понимания ребенком цели, ради которой требуется быть сосредоточенным, деятельным. Чтобы организовать внимание ребенка, учитель прежде всего должен организовать учебную деятельность. Дети должны понимать, какая учебная задача поставлена перед ними. При чем задача должна даваться в форме конкретизированной, четкой цели.

4. Память

Большая роль в процессе обучения отдается памяти, ведь память – основа, без которой невозможно запоминание материала. Как и все психические процессы, память в школьном возрасте активно развивается и перестраивается, становится осознанной и регулируемой.

Для младших школьников характерна непроизвольная память, благодаря которой дети фиксируют захватывающие, эмоционально яркие события, интересную информацию. Это и является одной из основных проблем в период начального обучения. Учащиеся сталкиваются с трудностью в запоминании материала, в его воспроизведении, ведь они усваивают только то, что поняли, только то, что их завлекло.

Временем наилучшего расцвета памяти считают дошкольный возраст. Действительно, именно в этот период дети запоминают огромное количество стихотворений, сказок, рассказов легко и быстро. Однако говорить, что память дошкольника значительно лучше памяти младшего школьника, на этом основании нельзя. Экспериментальные данные показывают, что в запоминании отдельных слов, предложенных ребенку, дошкольник заметно проигры-

вает школьнику, запоминая в среднем от 3 до 5 слов из 15, младший школьник в свою очередь от 6 до 8 слов [4].

Характер памяти меняется в тот момент, когда ребенку приходится осознанно ставить перед собой цель – запомнить или припомнить. Придя в школу, дети сталкиваются с тем, что теперь они сами должны к определенному моменту что-либо выучить и воспроизвести по просьбе учителя. Все это ставит работу мозга в новые условия, заставляя учиться управлять процессами запоминания и припоминания. Понимание учителем особенностей деятельности памяти маленького школьника, помогает осмыслить почему желание школьника «запомнить» разниться с результатом, поэтому следует опять же правильно построить рабочий процесс.

Преимущественное значение в младшем школьном возрасте имеет наглядно-образная память, поэтому следует по максимуму использовать склонность детей к конкретному запоминанию, но наряду с этим развивать и логическую память – это память, где установление словесно-логических связей подчинено задаче запоминания [4]. Такая память необходима для выполнения целей учебной работы.

Образная память младшего школьника не является чертой отрицательной. Обучение в начальной школе направлено в основном на накопление конкретного фактического материала, поэтому предрасположенность детей к детальному запоминанию отдельных признаков имеет большую важность.

5. Мышление

Мышление – это процесс обобщенного и опосредованного познания действительности, познания существенных свойств вещей и явлений в их закономерных связях, которое опирается на практический опыт человечества [4]. По мнению П. П. Блонского [5], мышление – это одна из функций, которая в онтогенезе, как и в филогенезе, развивается позднее ряда других функций. Развивается оно на основе более элементарных функций таких как восприятие, память и др. Это значит, что наглядность – не только как дидакти-

ческий принцип, но и как принцип подбора материала является основным для организации учебной деятельности.

С приходом в школу мышление ребенка начинает развиваться в процессе систематического обучения, в момент овладения определенными знаниями и навыками. Ведущей чертой мышления младшего школьника становится его направленность на изучение основ наук, ведь главная задача ребенка – глубоко и прочно овладеть знаниями и научиться применять их на практике.

Главная роль в развитии мышления состоит в содержании понятий, которые раскрываются в процессе обучения. В ходе усвоения и изучения новых понятий постепенно происходит переход от наглядно-образного мышления к словесно-логическому. Формирующиеся у школьника представления расширяют кругозор ребенка, обогащают его мышление более обобщенным содержанием и в ходе этого изменяют представления, полученные им в дошкольном возрасте.

Одна из особенностей мышления ребенка состоит в том, что он опирается на те связи, которые устанавливаются между отдельными предметами в ходе обучения и закрепляются в понятиях, это значит, что ход мыслей ребенка будет таким же, как и образованные связи. Для примера можно привести понятие «плод». В начальной школе оно определяется как часть растения, в которой есть семена. На вопрос: плод ли морковь? ребенок ответит «нет», так как в ней нет семян. В появлении такого рода обобщений как раз и заключается слабость мышления, так как сам ребенок еще не может анализировать эти обобщения и сами умственные операции. Ребенку трудно сделать предметом своего познания собственные мыслительные процессы [4].

Для того чтобы развить логическое мышление, рекомендуется совершенствовать способность контролировать свои мыслительные операции, управлять ими и направлять их на решение определенной задачи, но так как ребенку в младшем школьном возрасте трудно бывает сосредоточиться на своих размышлениях, особая необходимость появляется в использовании

правил и образца, которые ученик берет в ходе обучения в момент объяснений учителя и по этим самым образцам строит уже свою мысль. Усвоение системы научных понятий и мыслительных операций, которые совершаются с опорой на определенные правила, является основным итогом развития мышления младшего школьника.

6. Мотивы учения

В учебной деятельности мотив – это побуждение, характеризующее личность школьника, его основную направленность, воспитанную на протяжении предшествующей его жизни как семьей, так и школой [4]. Правильно воспитанные мотивы зачастую определяют успешность всего педагогического процесса, поэтому педагогу необходимо активно их развивать и формировать.

Мотивы учения у младших школьников подразделены на две группы: мотивы, связанные с более широкими отношениями школьника к окружающей его действительности и мотивы, формирующиеся в процессе учебной деятельности.

Мотивы первой группы воспитываются в процессе всей жизнедеятельности ребенка. Ключевое воздействие оказывается школой, классом, семьей, СМИ. Чаще всего ученик учится, чтобы «быть хорошим школьником, сыном, членом общества, помогать родителям и т.д.». Такие мотивы возникают в ходе взаимоотношения ребенка или окружающих и определяется общими социальными условиями его жизни. По-другому такие мотивы можно назвать широкими социальными мотивами. Они выполняют существенную роль в учебной деятельности ребенка.

Вторая группа мотивов формируется и развиваются в самом учебном процессе и напрямую зависят от содержания и методов обучения. Примером таких мотивов может служить удовольствие, получаемое ребенком от умственной нагрузки, познавательный интерес и др. Для успешного и равномерного обучения необходимо наличие положительных мотивов как первой, так и второй группы.

Чтобы понять психологическую природу основных мотивов, следует рассмотреть место, которое занимает школа и обучение в жизни ребенка и, как следствие, к рассмотрению значимости перехода к систематическому обучению в школе. В дошкольном возрасте труд и занятия не составляют основное содержание жизни и деятельности, большое место занимает игра, психология которой отличается от психологии трудовой деятельности тем, что в последней ребенок добиваются результата, ценного как для себя, так и для окружающих людей. С приходом в школу жизнь детей полностью меняется, они начинают выполнять общественно-значимую деятельность. У младшего школьника появляется свое серьезное дело, обязанности, поэтому и ведущим мотивом становится само учение.

Мотивы учения имеют сложный характер. Они зависят от установок личности ребенка, от его отношения к учению и школе, которые у него сформированы, именно поэтому следует воспитывать положительные мотивы учения уже с дошкольного возраста.

Рассмотрев особенности основных психологических процессов в младшем школьном возрасте, мы можем сделать несколько выводов, касающихся построения учебного процесса:

- 1) необходимо постоянное воздействие на органы чувств ребёнка;
- 2) постоянное использование наглядного материала;
- 3) необходимо ставить перед детьми учебную задачу в форме конкретной цели и поддерживать эту цель на протяжении урока;
- 4) по максимуму использовать склонность детей к наглядно-образному запоминанию;
- 5) поощрять ребенка при достижении хороших результатов, формируя тем самым положительные мотивы учения.

1.4. Понятие информационных технологий и их использование в начальном образовании

Каждый учитель, идущий в ногу со временем, активно использует на своих уроках различные средства информационных технологий. Чтобы уметь пользоваться данными технологиями следует знать, определение понятия ИТ, задачи и цели их использования и различные средства ИТ.

Обучение подразумевает передачу информации ученику. Академик В. М. Глушков [19] говорил, что информационные технологии – процессы, связанные с переработкой информации. Исходя из этого можно сделать вывод, что ИТ использовались всегда.

Любая методика или педагогическая технология предполагает переработку информации с целью адаптации материала для учащихся, что в конечном итоге влияет на уровень усвоения знаний. То есть любая педагогическая технология является информационной. Однако после того, как компьютер стал широко использоваться в образовании, появился термин «новые информационные технологии» и сейчас под информационными технологиями в большинстве своем понимается компьютер с соответствующим техническим и программным обеспечением и остальные технические средства, которые используются в учебном процессе.

Информационные технологии (информационно-коммуникационные технологии) – это обобщающее понятие, которое описывает различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшими современными устройствами ИТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией [1].

С помощью ИТ решаются следующие дидактические задачи:

- совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;
- повышение продуктивности самоподготовки учащихся;
- усиление мотивации к обучению;
- активизация процесса обучения, возможность привлечения учащихся к исследовательской деятельности;

- обеспечение гибкости процесса обучения.

Для того чтобы правильно применять ИТ в учебной деятельности следует понимать цели их использования. Можно выделить следующие основные цели использования ИТ:

1) формирование УУД учащихся, ключевых компетентностей обучающихся, а также готовности к учебной и профессиональной деятельности, понимаемой в общем как фундаментальное условие успешного выполнения любой деятельности;

2) формирование информационной культуры – одного из слагаемых общей культуры, понимаемой как высшее проявление образованности и включающей личностные качества человека и его профессиональную компетентность;

3) развитие личности обучаемого (развитие мышления, коммуникативных способностей, формирование умений принятия оптимального решения в сложных ситуациях), умений исследовательской деятельности;

4) подготовка обучаемых средствами ИТ к самостоятельной учебно-познавательной деятельности;

5) повышение качества овладения знаниями, умениями и навыками за счет реализации преимуществ ИТ, использование стимулов активизации познавательной деятельности, углубление межпредметных связей путем использования современных средств обработки информации, и как следствие полное усвоение базовой учебной информации;

6) индивидуализация процесса обучения, предполагающая согласование способов, приемов и темпов обучения с индивидуальными возможностями учащихся, с уровнем развития их способностей;

7) систематическое управление учебно-познавательной деятельностью школьников за счет создания регулярного диагностического фона и оперативной обратной связи учителя и учащихся;

8) создание единой образовательной информационной среды как совокупности аппаратных средств, программных систем, а также содержательно-

го накопления, реализованной на основе современных технологических решений и предназначенной для обеспечения информационных запросов и организаций информационных потоков, связанной с учебной деятельностью обучающихся, а также для их необходимой оперативной коммуникации;

9) реализация социального заказа, обусловленного информацией современного общества [33].

Средства информационных технологий можно классифицировать по области методического назначения. Так, например, существуют:

1. Обучающие средства ИТ

С помощью этих средств формируются навыки учебной или практической деятельности, сообщаются знания, формируются и развиваются умения, а также обеспечивается требуемый уровень усвоения знаний.

2. Информационно-поисковые и справочные средства

Данные средства предоставляют информацию, формируют умение искать нужный материал и систематизировать его.

3. Имитационные средства

Эти средства представляют определенный аспект реальности для изучения его структурных и функциональных характеристик.

4. Моделирующие средства

С помощью этих средств возможно моделировать объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения.

5. Учебно-игровые средства

Такие средства предназначены в первую очередь для создания учебной ситуации, в которой деятельность реализуется в игровой форме.

6. Тренажеры

Данные средства предназначены для обработки различного рода умений и навыков, а также для повторения и закрепления уже пройденного материала.

7. Демонстрационные средства

Помогают визуализировать изучаемый объект, явление или процесс с целью более детального их изучения.

8. Лабораторные средства

С помощью таких средств возможно проводить удаленные эксперименты на реальном оборудовании.

9. Расчетные средства

Данные средства автоматизируют процесс расчета, выполняя различные рутинные операции [1].

Рассмотрим основные средства ИТ и их функции на каждом этапе деятельности учителя на уроке:

1. Мотивационный (ориентировочный) этап

На данном этапе можно использовать: редакторы для разработки электронных учебных материалов MSWord, OOWriter, OOImpress, MSPublisher, Hotmetal и т.д. Такие средства не только облегчают труд учителя, но и помогают формировать знания и умения.

2. Этап объяснения нового учебного материала

На этом этапе можно применять массу различных средств ИТ. Это MSPowerPoint, графический редактор Paint, AdobePhotoshop, AdobeImageReady, OODraw, OOCorolDraw и т.д. С помощью этих средств разрабатываются демонстрационный дидактический материал, также они развивают пространственное мышление учащихся.

3. Этап формирования репродуктивных знаний, умений

Для решения учебных задач на этом этапе подходят такие средства: текстовые редакторы MSWord, OOWriter. Эти средства помогают подготавливать рефераты, отчеты о выполнении учебных заданий.

4. Практика под руководством учителя

На данном этапе используют: программы для обработки видео и звука OOWriter, WindowsMovieMaker, AdobePremier, PinnacleStudio, UleadMediaStudio, UleadVideoStudio. Эти средства являются средствами подготовки

мультимедиа продуктов и помогают представлять результаты проектной деятельности.

5. Этап формирования продуктивного уровня усвоения материала

На этом этапе происходит систематизация данных о классе, проводятся тестирования и другие виды диагностики. В этом помогают такие программы как: OoCalc, MSExcel.

6. Этап проведения контроля и самоконтроля

На этом этапе применяются: информационно-справочные, информационно-поисковые системы Internet, которые являются средствами поиска и подготовки дидактических материалов, также с их помощью происходит обмен опытом [33].

Бесспорно, фактом является то, что современное образование практически невозможно без активного использования ИТ. Но еще совсем недавно применение данных технологий не было не обязательным, тогда как сейчас, согласно Федеральному Государственному образовательному стандарту начального общего образования, педагог не только должен постоянно применять и на уроках, но еще и научить детей разумному их использованию [39].

Требования к результатам образования, прописанные во ФГОС, напрямую связаны с необходимостью использования ИТ. В частности, выпускник начальной школы обязан:

- активно использовать средства ИТ для решения коммуникативных и познавательных задач;
- фиксировать в цифровой форме и анализировать изображения, звуки и измеряемые величины;
- вводить текст с помощью клавиатуры;
- уметь разумно и эффективно использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интер-

претации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета;

- готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением;

Главным в ИТ является компьютер (ноутбук), которыми в настоящее время оснащены практически все школы. Также на данный момент усиленно используются:

- интерактивная доска;
- проектор.

Такое минимальное техническое оснащение уже открывает большие возможности для того, чтобы сделать процесс обучения ярким и интересным.

Одна из часто используемых учителем форм ИТ – это подборка и создание мультимедийных презентаций и демонстрация их использованием проектора и интерактивной доски. Такие презентации можно применить при освоении нового материала, его закреплению и повторению, для регулярной проверки правильности выполнения домашнего задания всем классом и т.д.

Интерактивная доска предоставляет возможность не только демонстрировать материал, но и воздействовать на объект, который на ней изображен. Его можно стереть, вырезать, копировать, вставлять заново и т.д. За счет большей наглядности внимание детей к процессу обучения возрастает, повышается мотивация.

При всех плюсах применять ИТ непрерывно не рекомендуется. Существуют требования по использованию компьютеров в учебном процессе, которые прописаны в документе «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» [30]. Пункт 10.18 гласит, что во время урока следует чередовать различные виды деятельности [30]. Время просмотра статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения не должно превышать для 1-2 классов 10 минут, для 3-4 классов 15 минут. Время просмотра телепередач должно составлять 15 минут для 1-2 класса, и 20 минут для 3-4. Период про-

смотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения должен равняться 15 минутам в 1-2 классе и 20 минутам в 3-4. Индивидуальная работа за компьютером в начальной школе не должна превышать 15 минут. Прослушивание аудиозаписей должно длиться не более 10-15 минут в наушниках и не более 20 минут без них [30].

Таким образом, знания об информационно-коммуникационных технологиях, о правилах их применения на уроке с учетом возрастных особенностей, даст учителю большую возможность в повышении эффективности и качества учебно-воспитательного процесса.

1.5. Условия использования информационных технологий в начальном образовании при решении задач

После подробного обзора понятий «задача», «информационные технологии» и детального рассмотрения психологических особенностей ребенка младшего школьного возраста, можно перейти к непосредственному анализу и выделению условий использования ИТ на уроках математики, посвященных задачам.

Сначала в ходе изучения литературы были выделены принципы эффективного использования ИТ в образовательном процессе:

1. Принцип педагогической целесообразности состоит в следующем: та или иная информационная технология целесообразна, если она позволяет получить такие результаты, какие невозможны без применения этой технологии; в частности, использование ИТ позволяет создать педагогический комфорт в процессе выполнения заданий при учете как особых качеств личности обучающихся, так и целей формирования компетенций (УУД).

2. Принцип когнитивной сообразности означает использование ИТ в соответствии с особенностями психических процессов и явлений (памяти, внимания, мышления, воображения и др.).

3. **Принцип дидактической значимости** определяется возможностью выстраивания оптимальных дидактических маршрутов развития знания, умений, способностей каждого отдельного учащегося, а также индивидуализацией формирования общеучебных умений и развития системы знаний, умений.

4. **Принцип методической эффективности** использования ИТ на методическом уровне означает эффективность приемов и методов обучаемых в процессе решения образовательных или развивающих задач; при этом составляющими, характеризующими эффективность приемов и методов (способов деятельности) обучаемых в процессе решения образовательных или развивающих задач; при этом составляющими, характеризующими эффективность этой деятельности, являются:

- выбор оптимального содержания и структуры занятий;

- выбор наиболее рациональных методов и приемов, а также внесение необходимых корректив в их применение;

- рациональное сочетание групповых и индивидуальных форм работы, планирование затрат времени, создание благоприятных условий для самодиагностической деятельности с целью выявления соответствия результатов своим возможностям [18].

Рассмотрим условия использования ИТ в зависимости от вида урока. Уроки, посвященные текстовым задачам, обычно бывают двух видов: урок изучения нового материала, когда ребенок в первый раз сталкивается с задачей (с новым видом задачи) или урок совершенствования знаний, умений, навыков, когда дети закрепляют пройденный материал посредством задачи.

1. Урок изучения нового материала

Такой урок содержит в себе несколько этапов.

Первый этап – первичное введение материала. На этом этапе происходит формирование новых знаний, умений и навыков, а именно дети знакомятся с понятием «задача» или же с новым видом задачи, выделяют ее части (условие, вопрос). На данном этапе учитель использует подготовленный дидактический материал, который может быть продемонстрирован классу с по-

мощью обучающих и демонстрационных средств ИТ. Большой популярностью пользуется программа MS PowerPoint, помощью которой и происходит подготовка материала и его просмотр. Также у этой программы есть аналоги, такие как OpenOffice Impress, Kingsoft Presentation и другие. Для структурирования материала, его обработки можно использовать различные графические редакторы, такие как Paint, в которой можно записывать какую-либо часть материала одновременно с детьми, рассматривать, корректировать и систематизировать теоретические знания с помощью разных схем, составлять модели решения задачи. Аналогами программы Paint являются графические редакторы Adobe ImageReady, OODraw, CorelDraw и т.д.

Второй этап – закрепление материала под руководством учителя.

На этом этапе учащиеся вместе с учителем решают различные задания на отработку теоретического материала о задаче, а также непосредственно начинают решать сами текстовые задачи. В этот момент также может использоваться программа MS PowerPoint и ее аналоги, с помощью которых можно демонстрировать само условие задачи на доске не только в формате текста, но и с помощью различных изображений. Школьники могут рисовать и составлять схемы, чертежи, делать пометки на доске специальным электронным пером, которое обычно идет в комплекте с интерактивной доской, или же просто пальцем. Все это происходит с помощью программного обеспечения SMARTNotebook.

Третий этап – контроль результатов запоминания. Данный этап нужен для проверки результатов усвоения материала и выделения трудностей, возникших у детей. На этом этапе опять же используются различные программы для подготовки презентаций, которых можно создать презентационное задание, содержащую самую задачу, а также с помощью анимации организовывать поэтапное решение задачи. Различные тренажеры также будут полезны на этом этапе. Можно использовать онлайн тренажеры, организовывая индивидуальную работу или работу в парах за компьютером. Пользуясь ин-

формационно-поисковой системой Internet можно организовывать самоконтроль учащихся, дав задание отыскать задачу соответствующего вида.

2. Урок, совершенствование знаний, умений, навыков

Данный вид урока предназначен для закрепления пройденного ранее материала. Например, после изучения какого-либо арифметического действия, детям предлагаются различные текстовые задачи, в решении которых обязательно будет использовано изученное действие. Поэтому рассмотрим условия использования ИТ на различных этапах решения задач.

Этап усвоения содержания задачи. На этом этапе учащиеся должны прочитать задачу, выделить числовые данные, определить отношение между объектами, понять, что требуется найти. Чтобы помочь школьникам, можно использовать программу MS PowerPoint, в которой с помощью анимации части задачи могут «раскладываться» или же выделяться разным цветом. Также на этом этапе происходит запись условия задачи. Одна из проблем в обучении решению задач – это проблема записи условий задачи, поэтому следует показывать детям пример оформления условия, например, в текстовых редакторах MS Word (аналоги: OOWriter, LibreOffice и др.).

На **этапе моделирования текста задачи** происходят преобразование текста в модель для облегчения поиска решения. Если задачу представляют в сжатом виде в форме краткой записи, можно использовать текстовые редакторы MS Word и другие, в которых посредством интерактивной доски можно выделять опорные слова, исходные величины и показывать связь между ними. Если используется рисунок, чертеж, схема или блок-схема, то можно использовать графические редакторы (Paint и т.д.), в которых можно рисовать объекты, представленные в задаче, или же с помощью геометрических фигур, заданных в программе, создавать схему. Применяя таблицу, используется программа MS Excel.

Этап поиска путей решения задачи подразумевает выбор решения и составления плана решения. При выборе решения, средства ИТ скорее всего будут не эффективны, но в момент составления плана решения, опять же,

можно использовать текстовые редакторы (MSWord и др.), программу MS PowerPoint, в которых можно создать четкий план.

На **этапе оформления записи решения** могут использоваться демонстрационные средства ИТ (MS PowerPoint и др.), которые позволяют показать пример оформления. Также, если цель решаемой задачи не развитие вычислительных навыков, а закрепление умения поиска решения какого-либо вида задачи, то можно использовать расчетные средства ИТ.

Следующим является **этап проверки правильности решения задачи**.

С помощью анимации в программе MS PowerPoint можно представлять детям ответ, который они могут сопоставить с полученным ими результатом. Также можно сопровождать презентацию звуками, которые могут появляться при правильном совпадении правильного ответа с ответом детей. С помощью программы SMART можно быстро заменить числовые данные для прорешивания подобной задачи еще и для убеждения правильности решения.

Этап формулировки и записи ответа задачи нужен для соединения вопроса и найденного решения в одно целое и формирования письменного ответа. На этом этапе также, как и на этапе записи решения задачи, можно использовать демонстрационные средства ИТ.

Заключаящим этапом является **работа над задачей после ее решения**. На данном этапе, при помощи сети Internet можно предложить детям найти подобные задачи. Также при использовании программы MS PowerPoint можно, показывая различные объекты, составлять задачи, подобные решенной.

Исходя из вышесказанного следует добавить, что самой часто используемой программой на данных уроках является MS PowerPoint – демонстрационное средство ИТ (презентация). Создание презентаций и ее применение предполагает соблюдение базовых принципов:

1. Принцип оптимального объема

Объем презентации определяется путем деления времени, которое по требованиям СанПиН должно тратиться на использование ИТ на уроке (20 минут), на время, затрачиваемое на один слайд (3-4 минуты). В итоге получа-

ется около 6-7 основных слайдов плюс два слайда: титульный и конечный (подведение итогов и т.д.).

2. Принцип разнообразия форм

Оптимальная форма для восприятия материала индивидуальна для каждого (аудио, видео, текстовая, звуковая, графическая), поэтому в презентации должны использоваться разные формы представления одной и той же учебной информации.

3. Принцип оптимальной композиции

Оформление презентации не должно быть громоздким и перегружать зрение, поэтому должны быть подобраны гармоничные цветовые сочетания, стиль должен быть выдержанным, чтобы не отвлекать детей от основной информации на слайде.

4. Принцип динамичности

Учет оптимального времени на усвоение той или иной учебной информации очень важен, поэтому на этапе разработки презентации необходимо прогнозировать требуемое время для каждого слайда, избегать неоправданной торопливости в смене слайдов, так и потери темпа урока, что может привести к расфокусированию внимания учащихся [32; с.112].

Таким образом, можно выделить несколько условий использования ИТ на уроках решения текстовых задач:

1. Применять ИТ на уроке с учетом базовых принципов их эффективного использования (принцип педагогической целесообразности, т. е. применение ИТ должно быть только в том случае, если они позволяют достичь таких результатов, которые невозможны без них; принцип когнитивной сообразности, т. е. использовать ИТ опираясь на психологические особенности детей младшего школьного возраста, описанные в пункте 1. 3; принцип дидактической значимости, т. е. использовать те средства ИТ, которые специально созданы или приспособлены для обучения; принцип методической эффективности, т. е. выбор оптимальных средств ИТ для реализации учебной

задачи, а также рациональное сочетание разных средств ИТ и разной работы с ними).

2. Применять ИТ в соответствии с требованиями, которые прописаны в документе «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» в пункте 10.8.

3. Применять средства ИТ с учетом вида урока решения задач (урок изучения нового материала или урок совершенствования знаний, умений и навыков).

4. Применять средства ИТ, сочетая их функции с целью этапа решения задач (обучающие средства на этапе первичного введения материала; тренажеры на этапе закрепления материала и т.д.).

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

2.1. Изучение уровня сформированности у младших школьников умения решать задачи

Информационные технологии действительно помогают совершенствовать умение решать задачи на уроках математики. Однако, чтобы выяснить насколько это эффективно и действенно на практике, следует провести ряд диагностик, позволяющих в кратчайшие сроки увидеть результат.

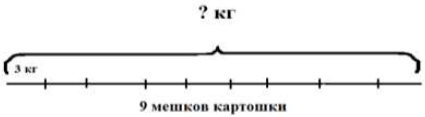

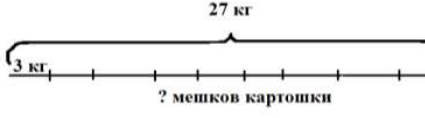
Диагностика направлена на изучение уровня сформированности у детей младшего школьного возраста умения решать задачи. Умение решать задачи содержит в себе ряд других умений: умение анализировать текст задачи, правильно выделять известное и неизвестное, устанавливать между ими отношения, связи, которые в дальнейшем составляют основу выбора арифметического действия и т.д. [5].

Решение задач происходит поэтапно: этап усвоения содержания задачи, этап моделирование текста задачи, этап поиска путей решения задачи (выбор арифметического действия), этап оформления записи решения задачи, этап проверки правильности решения задачи, этап записи ответа задачи, этап работы над задачей после ее решения, поэтому проверка уровня сформированности умения решать задачи происходила путем выявления уровня умений на том или ином этапе (таблица 1).

Таблица 1

Соотнесение заданий для диагностики с этапом работы над задачей
и умением, формируемым на данном этапе

Этапы работы над задачей	Проверяемые умения	Задания для диагностики
--------------------------------	--------------------	-------------------------

Этап усвоения содержания задачи	-умение анализировать текст задачи;	1) В магазине было 45 тетрадей в линейку и 50 тетрадей в клетку. После того как купили несколько тетрадей, в магазине осталось в общем 30 тетрадей. Сколько тетрадей купили? Дополни предложения. -В задаче говорится о...? -В задаче известно...?
	-умение выделять в тексте структурные элементы;	-В задаче требуется найти...? 2) Подчеркни красным цветом, что требуется найти (основное требование задачи), синим подчеркни известные числовые данные, а зеленым – величину, о которой говорится в задаче. У Оли было три ленты. Длина первой ленты 3 см, длина второй – 10 см, а длина третьей ленты 7 см. Какова общая длина всех лент?
Этап моделирования текста задачи	-умение преобразовывать текст задачи в модель;	1) Соотнеси схемы и задачи. а)  б)  в)  1. В магазине продавалось 9 мешков картошки, общий вес которых 27 кг. Сколько весит один мешок картошки?

		<p>2. Папа выкопал 27 мешков картошки и распределил ее по нескольким мешкам. В одном мешке умещалось 3 кг картошки. Сколько всего мешков с картошкой получилось?</p> <p>3. Мама купила в магазине 9 мешков картошки по 3 кг в каждом. Сколько всего кг во всех мешках вместе?</p> <p>2) Составь задачу по краткой записи.</p> <p>Миша – 9 тетр. ← ? тетр.</p> <p>Коля – ? тетр., на 3 тетр. ></p>
<p>Этап поиска путей решения задачи</p>	<p>-умение определять вид задачи (простая, составная);</p>	<p>1) На столе стояло 5 ваз. В каждой вазе было 7 цветов, 3 из них розы, а остальные тюльпаны. Сколько тюльпанов было в 5 вазах?</p> <p>Эта задача простая или составная?</p>
	<p>-умение выбирать нужное арифметическое действие;</p>	<p>Каким арифметическим действием мы ответим на дополнительное требование (вопрос первой простой задачи)?</p> <p>Каким арифметическим действием ответим на основное требование задачи (главный вопрос задачи)?</p> <p>Запиши решение задачи, правильно оформив (укажи наименования и пояснения к каждому действию).</p>
<p>Этап оформления записи решения задачи</p>	<p>-умение правильно оформлять решение задачи с соблюдением всех норм;</p>	<p>2) Прочитай задачу и рассмотри ее решение.</p> <p>В магазин привезли груши. На первой машине – 12 ящиков с грушами, а на второй машине – 29 ящиков. На третьей машине привезли на 7 ящиков меньше, чем на первых двух машинах.</p>

Этап проверки правильности решения задачи	-умение проверять правильность выбранного действия;	Сколько ящиков с грушами привезли на трех машинах? 1) $12+29=41$ (ящ.) привезли на двух машинах 2) $41+7=48$ (ящ.) привезли на третьей машине 3) $41+48=89$ (ящ.) привезли на трех машинах
Этап записи ответа задачи	-умение правильно записывать ответ задачи (краткий, полный)	Правильно ли выбраны арифметические действия в решении? Если нет, то исправь ошибку и оформи решение задачи правильно, напиши полный ответ.
Этап работы над задачей после ее решения	-умение решать задачу разными способами;	3) Прочитай задачу и рассмотри ее решение. Запиши краткий ответ. В одной катушке было 19 метров нитки, а в другой 23 метра. В течение дня использовали 14 метров нитки. Сколько всего метров нитки осталось? 1) $19+23=42$ (м) в обеих катушках 2) $42-14=28$ (м) Ответ: ... Реши задачу другим способом, правильно оформив, и проверь правильность решения.

Задания для детей предлагались в следующем виде:

Задание 1

Прочитай задачу.

В магазине было 45 тетрадей в линейку и 50 тетрадей в клетку. После того как купили несколько тетрадей, в магазине осталось в общем 30 тетрадей. Сколько тетрадей купили?

Дополни предложения.

-В задаче говорится о _____

-В задаче известно _____

-В задаче требуется найти _____

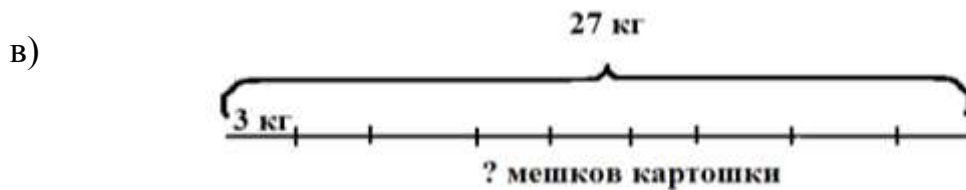
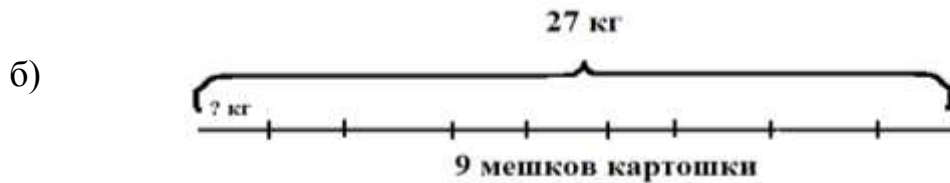
Задание 2

Подчеркни красным цветом, что требуется найти (основное требование задачи), синим подчеркни известные числовые данные, а зеленым – величиной, о которой говорится в задаче.

У Оли было три ленты. Длина первой ленты 3 см, длина второй – 10 см, а длина третьей ленты 7 см. Какова общая длина всех лент?

Задание 3

Соотнеси схемы и задачи.



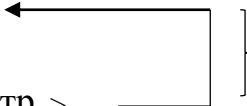
1. В магазине продавалось 9 мешков картошки, общий вес которых 27 кг. Сколько весит один мешок картошки?

2. Папа выкопал 27 мешков картошки и распределил ее по нескольким мешкам. В одном мешке умещалось 3 кг картошки. Сколько всего мешков с картошкой получилось?

3. Мама купила в магазине 9 мешков картошки по 3 кг в каждом. Сколько всего кг во всех мешках вместе?

Задание 4

Составь задачу по краткой записи.

Миша – 9 тетр. ←  ? тетр.

Коля-? тетр., на 3 тетр. > _____

Задание 5

Прочитай задачу.

На столе стояло 5 ваз. В каждой вазе было 7 цветов, 3 из них розы, а остальные тюльпаны. Сколько тюльпанов было в 5 вазах?

Эта задача простая или составная? _____

Каким арифметическим действием мы ответим на дополнительное требование (вопрос первой простой задачи)? _____

Каким арифметическим действием ответим на основное требование задачи (главный вопрос задачи)? _____

Запиши решение задачи, правильно оформив (укажи наименования и пояснения к каждому действию).

Задание 6

Прочитай задачу и рассмотри ее решение.

В магазин привезли груши. На первой машине – 12 ящиков с грушами, а на второй машине – 29 ящиков. На третьей машине привезли на 7 ящиков меньше, чем на первых двух машинах. Сколько ящиков с грушами привезли на трех машинах?

- 1) $12+29=41$ (ящ.) привезли на двух машинах
- 2) $41+7=48$ (ящ.) привезли на третьей машине
- 3) $41+48=89$ (ящ.) привезли на трех машинах

Правильно ли выбраны арифметические действия в решении? Если нет, то исправь ошибку и оформи решение задачи правильно, напиши полный ответ.

Задание 7

Прочитай задачу и рассмотри ее решение. Запиши краткий ответ.

В одной катушке было 19 метров нитки, а в другой 23 метра. В течение дня использовали 14 метров нитки. Сколько всего метров нитки осталось?

1) $19+23=42$ (м) в обеих катушках

2) $42-14=28$ (м)

Ответ: _____

Реши задачу другим способом, правильно оформив, и проверь правильность решения.

Таким образом, для семи этапов было подобрано семь заданий (таблица 2).

Таблица 2

Соотнесение этапов работы над задачей с номером задания, в котором проверяются умения на том или ином этапе

№	Этапы	Номер задания
1.	Этап усвоения содержания задачи	1, 2
2.	Этап моделирования текста задачи	3,4
3.	Этап поиска путей решения задачи (выбор арифметического действия)	5, 6
4.	Этап оформления записи решения задачи	5, 6, 7
5.	Этап проверки правильности решения задачи	6
6.	Этап записи ответа задачи	6, 7
7.	Этап работы над задачей после ее решения	7

Качество выполненной учащимися работы оценивалось в баллах:

0 баллов – не справился с заданием;

1 балл – практически не справился с заданием, допущено много ошибок;

2 балла – практически справился с заданием, присутствуют недочеты;

3 балла – полностью справился с заданием;

Максимальное количество баллов за 7 заданий – 21 балл.

В итоге, опираясь на данные баллы, можно построить оценочную таблицу (таблица 3).

Таблица №3

Результаты исследования

ФИ	1	2	3	4	5	6	7	Всего
Елисей А.	0	2	3	2	2	3	0	12

Милана А.	2	0	2	0	0	0	0	4
Любовь Е.	3	2	2	3	0	0	0	10
Вадим С.	3	3	2	3	3	2	1	17
Игорь С.	2	3	3	2	3	3	2	18
Иван С.	2	2	3	2	3	2	0	14
София П.	2	2	3	3	2	2	0	14
Леонид С.	0	2	3	2	0	0	0	7
Таисия Г.	2	2	0	0	1	0	0	5
Сева Н.	2	3	3	3	2	3	0	16
Андрей Б.	1	2	0	3	3	3	2	14
Алексей Ч.	1	2	3	0	2	3	0	11
Ева М.	2	3	0	2	0	0	0	7
Анастасия М.	1	2	0	2	1	0	0	6
Вениамин С.	3	1	3	2	3	1	1	14
Артем К.	2	2	3	3	3	2	3	18
Марианна О.	1	0	1	2	3	2	0	9
Максим Е.	2	3	2	2	1	3	1	14
Максим О.	2	1	0	1	3	3	2	12
Валерия К.	1	2	2	2	3	1	0	11

Исходя из данных полученных в ходе диагностики, можно выявить уровни сформированности умения решать задачи:

0 – 7 баллов – низкий уровень;

8 – 14 баллов – средний уровень;

15 – 21 балл – высокий уровень)

На диаграмме (рис. 1.) представлены результаты диагностики 2 «Д» класса.



Рис. 1. Уровни сформированности умения решать задачи

На диаграмме видно, что у большинства учащихся средний уровень сформированности умения решать задачи.

Также был проведен количественный и качественный анализ работ, что позволило выявить, у какого количества детей достаточно или недостаточно развито то или иное умение, требуемое на разных этапах решения задачи.

Этап усвоения содержания задачи (задания 1, 2)

Максимальное количество баллов, которое можно было набрать за эти два задания составляет 6 баллов. Лишь один из учащихся набрал данное количество. Проанализировав результаты можно составить данную диаграмму (0 – 2 балла – низкий уровень; 3 – 4 балла – средний уровень; 5 – 6 баллов – высокий уровень) (рис. 2.).

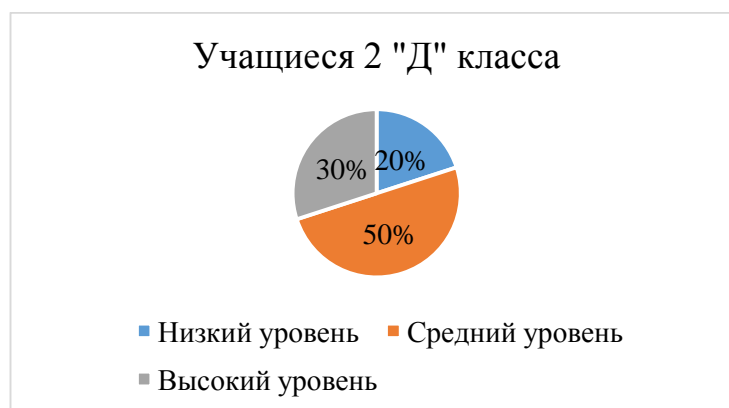


Рис. 2. Уровни сформированности умений на этапе усвоения содержания задачи

В целом большинство детей имеют средний уровень сформированности умений, требуемых для данного этапа, есть учащиеся, у которых:

- недостаточно развито умение выделять структурные элементы задачи (незнание математических терминов «условие задачи», «основное требование задачи», «дополнительное требование задачи»);

-недостаточно развито умение анализировать текст задачи (незнание термина «величина», «числовые данные»);

Этап моделирования текста задачи (задания 3, 4)

Максимальное количество баллов за эти два задания также составляет 6 баллов. Проанализировав результаты можно составить данную диаграмму (0 – 2 балла – низкий уровень; 3 – 4 балла – средний уровень; 5 – 6 баллов – высокий уровень (рис. 3.).



Рис. 3. Уровни сформированности умений на этапе моделирования текста задачи

Большая часть ребят имеет высокий уровень сформированности умений, необходимых для данного этапа, однако у некоторых учащихся:

- недостаточно развито умение преобразовывать текст задачи в модель (учащиеся не всегда понимают, как обозначить в модели, что требуется найти в задаче, путают меры измерения, т.е. если числа имеют одну меру измерения, школьники не видят разницу в схеме);

- ученики не всегда понимают, что обозначает тот или иной знак в модели, путают термины «больше», «меньше» и их символы;

Этап выбора арифметического действия (задания 5, 6)

Максимальное количество баллов за эти два задания составляет 6 баллов, опираясь на это можно определить градацию баллов для низкого, сред-

него и высоко уровня сформированности умений: 0 – 2 балла – низкий уровень; 3 – 4 балла – средний уровень; 5 – 6 баллов – высокий уровень. Исходя из этого, получается данная диаграмма (рис. 4.).



Рис. 4. Уровни сформированности умений на этапе выбора арифметического действия

В целом школьники имеют высокий уровень сформированности умений, необходимых для данного этапа, однако у некоторых учащихся:

- недостаточное владение математическим термином «арифметическое действие»;

-недостаточно развито умение выбирать арифметическое действие (трудности выбора действия при анализе «слов-подсказок», термина «величина», «числовые данные»);

-трудности в определении арифметического действия для получения ответа на дополнительно введенное требование;

Этап оформления записи решения задачи (задания 5, 6, 7)

Максимальное количество баллов за эти задания составляет 9 баллов. В соответствии с этим можно установить градацию баллов, по которым определим уровень сформированности умений на данном этапе: 0- 3 – низкий уровень; 4- 6 – средний уровень; 7-9 – высокий уровень (рис. 5.).

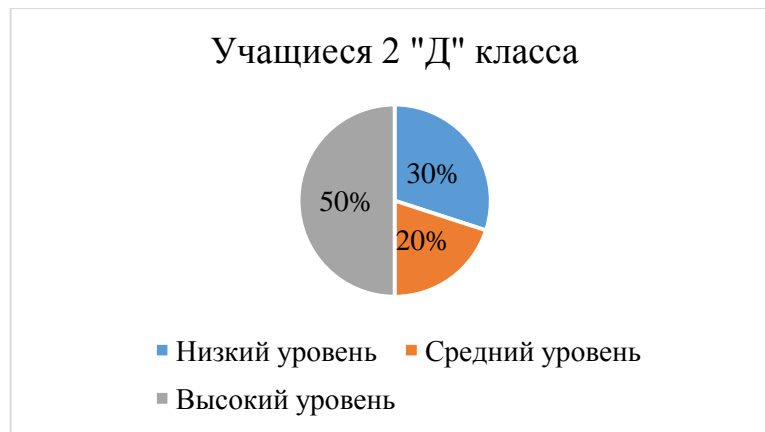


Рис. 5. Уровни сформированности умений на этапе оформления записи решения задачи

Уровень сформированности умений, необходимых для данного этапа, у большинства учащихся высокий, однако у некоторых учащихся:

- недостаточное владение математическим термином «наименование», «пояснение», «краткий ответ», «полный ответ»;
- недостаточно развито умение правильно указывать наименование и пояснение.

Этап проверки правильности решения задачи (задание б)

Максимальное количество баллов за это задание составляет 3 балла. Исходя из этого была построена такая градация баллов, по которой можно выявить уровень сформированности умений на данном этапе: 0 – 1 – низкий уровень; 2 – средний уровень; 3 – высокий уровень (рис. 6.).



Рис. 6. Уровни сформированности умений на этапе проверки правильности решения задачи

Уровень сформированности умений, необходимых для данного этапа, низкий, у большинства учащихся:

- недостаточное развито умение анализировать решение, определять правильность выбора арифметического действия (дети не всегда соотносят записанное действие с текстом задачи);

-слабые знания о зависимости между компонентами, которое помогает в проверке правильности решения;

Этап записи ответа задачи (задания 6, 7)

За эти два задания учащийся мог набрать 6 баллов. Исходя из этих баллов можно увидеть учащихся с низким, средним и высоким уровень развития умений на данной этапе (0 – 2 балла – низкий уровень; 3 – 4 балла – средний уровень; 5 – 6 баллов – высокий уровень) (рис.7.).



Рис. 7. Уровни сформированности умений на этапе записи ответа задачи

Уровень сформированности умений у большинства низкий. У некоторых учащихся:

- недостаточное владение математическими терминами «полный ответ», «краткий ответ»;

- недостаточное умение записывать четкий и логично построенный ответ, опираясь на требование задачи;

Этап работы над задачей после ее решения (задание 7)

Максимальное количество баллов за это задание составляет 3 балла, поэтому была выделена такая градация баллов: 0 – 1 балл – низкий уровень; 2 балла – средний уровень; 3 балла – высокий уровень (рис. 8.).



Рис. 8. Уровни сформированности умений на этапе работы над задачей после ее решения

Уровень сформированности умений, необходимых для данного этапа, низкий, у большинства учащихся недостаточно развито умение находить разные способы решения задачи.

Таким образом, после подробного рассмотрения работ, их количественного и качественного анализа можно сделать вывод, что умения, необходимые для решения задачи во 2 классе, в целом развиты на среднем уровне. Видно, что уровень сформированности конкретных умений на каждом этапе недостаточный, соответственно требуется коррекционная работа и разработка заданий с применением ИТ.

2.2. Реализация условий использования информационных технологий при обучении детей решению задач

Информационные технологии безусловно помогают оптимизировать учебный процесс, сделать его интереснее, увлекательнее, разнообразить подачу материала и т.д. Чтобы выяснить, насколько же это эффективно в обучении, была проведена коррекционная работа с использованием информационных технологий.

Задания разрабатывались с использованием информационных технологий в соответствии с выделенными в п.1.5. условиями:

1. Применять ИТ на уроке с учетом базовых принципов их эффективного использования.

2. Применять ИТ в соответствии с требованиями, которые прописаны в документе «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» в пункте 10.8.

3. Применять ИТ с учетом вида урока решения задач (урок изучения нового материала или урок совершенствования знаний, умений и навыков).

4. Применять средства ИТ, учитывая их функции и назначение в целом.

Нами было разработано два комплекса заданий с использованием ИТ, направленных на повышение уровня сформированности умения решать задачи: комплекс «Учимся решать задачи» и комплекс «Тысяча и одна задача».

Комплекс «Учимся решать задачи» создан с помощью программы SMARTNotebook, MSWord и направлен на повышение уровня сформированности умений решать задачи на том или ином этапе, на устранение пробелов. Данный комплекс включал четыре задания:

1. Составление задачи по иллюстрации (работа над умением выделять структурные элементы задачи, анализировать её текст).

Учащиеся составляют задачу, предлагают различные её варианты, вспоминая ее структурные элементы (условие, требование).

По ходу выполнения задания учитель задает наводящие вопросы «Что изображено на иллюстрации?», «Сколько девочек, а сколько мальчиков?» и т.д. (приложение 1).

Далее на слайде появляется условие задачи, на которое необходимо вывести детей, если они самостоятельно его не назовут. (В классе 11 девочек, а мальчиков на 5 больше чем девочек. Сколько в классе?).

2.Составление краткой записи и схемы задачи (работа над умением преобразовывать текст задачи в модель).

Детям предлагается составить краткую запись к задаче, один учащийся работает у доски, остальные – в тетрадях. После этого происходит проверка и анализ краткой записи ученика, работающего у доски. Параллельно с этим остальные дети сравнивают свою запись с записью на доске, находят ошибки и недочеты. Далее составляется схема к задаче. На слайде появляются три схемы, одна из которых подходит к задаче. Числовые данные в схемах даны без наименований. Задача детей найти подходящую схему, перечертить её в тетрадь, дополнить недостающие элементы в схеме. При помощи анимации схемы на слайде дополняются наименованиями, производится проверка работы учащихся (приложение 2).

3. Выбор арифметического действия и запись решения задачи (работа над умением правильно выбирать арифметическое действие, а также правильно выполнять запись решения задачи).

Детям задается вопрос: «Ребята, можем ли мы сразу ответить на основное требование задачи, если нет, то почему?», «Что нам нужно узнать, чтобы ответить на основное требование задачи?». В дальнейшем на слайде представлена анимация. Показано количество мальчиков и девочек (приложение 3). С помощью анимации показано, что происходит с количеством детей в зависимости от выбора арифметического действия (что мы узнаем, выбрав то или иное действие). Учащиеся анализируют и объясняют, почему нам подходит или не подходит действие. Далее учащиеся записывают решение, ответ и сверяют с образцом на слайде.

4. Составление задачи обратной данной (работа над умением составлять задачу обратную данной).

С помощью программы MSWord представлены схемы, которые нужно дополнить числовыми данными так, чтобы получились схемы к задачам, обратным данной (приложение 4). Один ребенок выполняет за компьютером, другие в тетрадях, затем проверяется выполненная работа.

Следующий комплекс «Тысяча и одна задача» создан с помощью программы MS PowerPoint и представляет собой интерактивную презентацию,

центром которой была иллюстрация с различными интересными объектами из жизни детей (предметы, связанные с домом, школой и т.д.) (приложение 5). Выбирая любой предмет, детям предлагалась задача, ситуация в которой вполне возможна в их жизни или задание. Всего было 12 предметов, 2 из которых направляли детей на слайды с физминуткой, а 10 на слайды с заданиями, связанными с решением задач:

1. Чтобы приготовить салат, купили помидоры стоимостью 70 рублей и огурцы, которые стоили на 20 рублей меньше. Сколько рублей потратили на овощи для салата?

С помощью какого арифметического действия будет решаться данная задача? (приложение 6).

2. На автомобильной стоянке стоит 33 автомобиля: легковые и грузовые, причем грузовых автомобилей 17. Сколько легковых автомобилей стояло на стоянке?

Что в тексте задачи является условием, а что требованием? (приложение 7).

3. В школьном саду посадили 14 грушевых деревьев, а яблонь – на 2 дерева меньше. Сколько всего деревьев посадили в школьном саду?

Составьте задачу обратную данной.

4. В портфель положили пенал весом 110 грамм и учебник, который весит на 250 грамм больше.

Какое требование можно придумать к задаче?

5. Составьте задачу по решению и ответу.

$19 - 7 = 12$ (книг)

Ответ: 12 книг с картинками купили к началу учебного года.

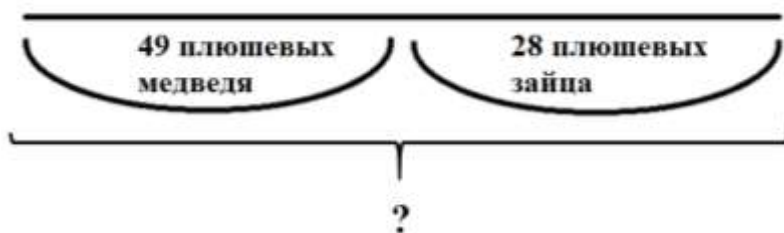
6. На пошив нескольких костюмов ушло 47 метров ткани, что на 25 больше, чем на галстуки. Сколько метров ткани ушло на пошив галстуков?

С помощью какого арифметического действия решается данная задача?

7. У учащихся был медицинский осмотр. Зубной врач определил у 13 учеников 2 класса больные зубы, а у 3 класса – 7 зубов. На сколько больше больных зубов во 2 классе, чем в 3?

Какие числовые данные потребуются для решения данной задачи, а какие нет?

8. Составь задачу по схеме.



9. Инспектор ГИБДД остановил 35 детей за переход дороги в неположенном месте, а водителей, которые не пристегнулись ремнями безопасности на 12 больше. Сколько всего нарушителей остановил инспектор?

1) $35 - 12 = 23$ (вод.)

2) $23 + 35 = 58$ (нар.)

Ответ: 58 нарушителей остановил инспектор.

Проверь решение задачи и исправь ошибки.

10. В спортивном зале занимались 34 человек. Когда несколько человек вышли из зала, то осталось 27 человек. Сколько человек вышли из зала?

Дополните схему.



Фактом является то, что использование ИТ и соблюдение всех условий применения данных технологий мотивирует детей и вызывает интерес. Дети принимают активное участие на уроке, многие хотят выйти к доске, чтобы непосредственно попробовать воспользоваться компьютером и другими средствами информационных технологий.

Таким образом были разработаны задания с применением средств ИТ для коррекции у учащихся умений решать задачи с соблюдением условий,

выделенных в пункте 1.5. Каждый комплекс заданий создавался с помощью ИТ учитывая принципы их эффективного использования (принцип педагогической целесообразности, принцип когнитивной сообразности, принцип дидактической значимости, принцип методической эффективности).

Комплекс заданий «Учимся решать задачи» был составлен таким образом, что дети сменяли виды деятельности с средствами ИТ и соблюдали временные требования по СанПиН (индивидуальная работа с компьютером – 3 мин., работа с интерактивной доской – 2 мин., просмотр статических и анимационных изображений – 10 мин.), комплекс «Тысяча и одна задача» подразумевал просмотр динамических (5 мин.) и статических (10 мин.) изображений, что также соответствовало нормам.

Выбор используемых компьютерных программ и средств ИТ обуславливался видом урока (урок совершенствования знаний, умений, навыков) и этапами характерными для данного вида урока, что позволяет соблюсти 3 и 4 условие из пункта 1.5.

Таким образом можно сказать, что условия, выведенные в пункте 1.5. реализованы в полной мере.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Без всякого сомнения, информационные технологии не помогают избавиться от всех трудностей и не решают всех проблем при изучении задач в начальной школе. Но использование разнообразных средств ИТ действительно позволяет сделать процесс обучения и развития детей более простым и эффективным.

В ходе исследования выяснилось, что при соблюдении условий:

1) различные средства ИТ воздействуют на органы чувств ребенка, а именно на слух, зрение, тем самым влияют на зрительную и слуховую память, что значительно упрощает процесс запоминания материала;

2) средства мультимедиа позволяют более красочно, доступно и интересно достигнуть нового качества знаний. Благодаря ярким и движущимся картинкам, включается эмоциональная память ребенка. Процесс изучения задач становится более захватывающим и привлекательным. Учащиеся не только могут избавиться от неприязни к задачам, но и к математике в целом, ведь задача – это не только средство, благодаря которому формируется различные навыки, умения, развивается память, мышление, но и средство, которое позволяет ребенку осознать практическую значимость тех знаний, которые осваиваются в начальном курсе математики;

3) современные информационные технологии помогают визуализировать процесс осмысления и усвоения содержания обучения, становясь инструментом развития визуального мышления учащихся.

При всех плюсах ИТ не должны полностью заменять учителя. Они должны быть помощником при обучении детей, повышать их интерес к данному предмету и формировать положительную мотивацию.

Внедрение компьютерных технологий, бесспорно, обогащает учебно-воспитательный процесс, но также играет важную роль в формировании взгляда ребенка на компьютер. Дети начинают видеть в нем не просто

игрушку, но также и средство, благодаря которому можно учиться, познавать мир, творить и мыслить.

Подводя итог, следует сказать, что поставленные до исследования задачи реализованы: произведен анализ и синтез различной учебной литературы, с помощью диагностики выявлен уровень сформированности умений решать задачи у детей младшего школьного возраста – средний, а также определены умения на каждом этапе решения задач, которые развиты недостаточно, выделены условия использования ИТ на уроках, посвященных решению задач, и применены в ходе разработки коррекционных заданий.

Данная работа позволила систематизировать знания об информационных технологиях и выделить условия их использования на уроках математики, в особенности при решении задач.

Также применение ИТ не только помогает дать знания, но еще и обучает школьников приемам обработки информации, разным видам деятельности. Столкнувшись с проблемами в обучении, дети будут понимать с помощью чего можно их решить, в дальнейшем это помогает совершенствовать способность к саморазвитию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арешина, О. Н. Понятие информационных и коммуникационных технологий [электронный ресурс] / О. Н. Арешина. – URL.:http://www.metodkopilka.ru/vystuplenie_pozitivnye_i_negativnyia_primeneniya_informacionnyh_t_tehnologiy_v-34197.htm. (Дата обращения 17.05.2017).
2. Артемьева, В. В. Организационно-педагогические условия использования компьютерных программ в обучении младших школьников [Текст] / В. В. Артемьева // Педагогическое образование в России, №4, 2015. – С. 127-132.
3. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст]: учеб. пособие для учащихся школ. отд-нийпед. училищ / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1976. – 336 с.: ил. – Библиогр.: с. 333-334.
4. Божович, Л. И. Очерки психологии детей [Текст]/ Л. И. Божович, А. Н. Леонтьев, Н. Г. Морозова и др. // Младший школьный возраст; АПН РСФСР. Ин-т психологии. – М.: АПН РСФСР, 1950. – 182 с.
5. Болтянский, В. Г. Информатика и преподавание математики [Текст]/ В. Г. Болтянский // Математика в школе. – №4, 1989. С.86-90.
6. Болтянский, В. Г. Информатика помогает математике [Текст]/ В. Г. Болтянский // Математика в школе. – №6, 1986. С. 52-53.
7. Болтянский, В. Г. Проблемы компьютеризации обучения [Текст]/ В. Г. Болтянский, В. В. Рубцов // Математика в школе. – №1, 1986. С. 69-72.
8. Гершунский, Б. С. Теоретико-методологические основы компьютеризации в сфере образования [Текст]/ Б. С. Гершунский. – М. : Педагогика, 1985. – 40 с.
9. Глейзер, Г. Д. Повышение эффективности обучения математике в школе [Текст]: Книга для учителя. Из опыта работы/ Г. Д. Глейзер. – М.: Просвещение, 1989. – 240 с.

10. Долинер, Л. И. Компьютерные технологии в образовании [Текст]: учебное пособие для студентов пединститута и учителей/ Л. И. Долинер, И. И. Данилина, Р. Р. Пашкова : Урал. гос. пед. ун-т. ; Екатеринбург, 1993. – 120 с.
11. Дробышева, И. В. Индивидуализация процесса обучения математике с помощью компьютера как средство повышения уровня знаний учащихся [Текст]: дисс. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук / И. В. Дробышева. – М., 1991. – 165 с.
12. Ершов А.П. Компьютеризация школы и математическое образование [Текст]/ А. П. Ершов // Математика в школе. – №1, 1989. – 141 с.
13. Истомина, Н. Б. Обучение младших школьников решению задач [Текст]/ Н. Б. Истомина // Методика обучения математике в начальных классах, гл. 4, 2001. – с.197-242
14. Истомина, Н. Б. Уроки математики: 2 класс. Содержание курса. Планирование уроков. Методика рекомендации: Пособие для учителей [Текст] / Н. Б. Истомина, Е. С. Немкина, З. Б. Редько, Н. Б. Тихонова. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2012. – 288 с.
15. . Истомина, Н. Б. Уроки математики: 3 класс. Содержание курса. Планирование уроков. Методика рекомендации: Пособие для учителей [Текст] / Н. Б. Истомина, Е. С. Немкина, З. Б. Редько, Н. Б. Тихонова. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2012. – 252 с.
16. Истомина, Н. Б. Уроки математики: 4 класс. Содержание курса. Планирование уроков. Методика рекомендации: Пособие для учителей / Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько, А. К. Мендыгалиева. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2014. – 264 с.
17. Истомина, Н. Б. Уроки математики: методические рекомендации к учебнику для 1 класса: пособие для учителей [Текст] / Н. Б. Истомина, Е. С. Немкина, С. В. Попова, З. Б. Редько. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2013. – 244 с.

18. Комарова, В. А. Формирование умения решать задачи в начальной школе [Текст]/ В. А. Комарова // Начальная школа. – №1, 2007. 130 с.
19. Матрос, Д. Ш. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга [Текст]/ Д. Ш. Матрос, Д. М. Полев, Н. Н. Мельникова // Издание 2-е, исправленное и дополненное. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 128 с.
20. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения [Текст]/ Е. И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.
21. Монахов, В. М. Перспективы разработки и внедрения новых информационных технологий обучения на уроках математики [Текст]/ В. М. Монахов // Математика в школе. – №3, 1991. – с. 58 – 62.
22. Монахов, В. М. Что такое новые информационные технологии обучения [Текст]/ В. М. Монахов // Математика в школе. – №2, 1990. – с. 47 – 52.
23. Моро, М. И. Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1-4 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций [Текст]/ М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова и др. // 2-е изд. перераб. – М.: Просвещение, 2016. – 139 с.
24. Ожегов, С. И. Словарь русского языка [Текст]: ок. 70000 слов / С. И. Ожегов; под ред. Н. Ю. Шведовой // 22-е изд., стер. – М.: Рус. яз., 1990. – 921 с.
25. Петерсон, Л. Г. Программа «Учусь учиться» по математике для 1-4 классов начальной школы по образовательной системе деятельностного метода обучения «Школа 2000...» [Текст]/ Л. Г. Петерсон. – М.: УМЦ «Школа 2000...», 2007. – 112 с.
26. Пчелко, А. С. Методика преподавания арифметики в начальной школе [Текст] : пособие для учителей / А. С. Пчелко. – Изд. 3-е, перераб. – М.: Учпедгиз, 1949. – 366 с.: ил. – Библиогр.: с 365. – 9.00.

27. Роберт, И. В. Новые информационные технологии обучения [Текст]: дидактические проблемы, перспективы использования/ И. В. Роберт // Информатика и образование №4, 1991. – С. 18-25.

28. Роберт, И. В. Средства НИТ школе [Текст]/ И. В. Роберт // Информатика и образование №2, 1989. – С.62- 64.

29. Ручкина, В. П. Методика математики в начальных классах [Текст] : учеб. пособие / В. П. Ручкина, Л. В. Воронина ; Урал. гос. пед. ун-т, Ин-т педагогики и психологии детства, Каф. математики и методики ее преподавания в нач. кл. – Екатеринбург: [б. и.], 2008. – 283 с. – Библиогр.: с. 273-282.

30. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях [Текст] : постановление Гл. гос. санитар. врача РФ от 29.12.2010 № 189, зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 № 19993 // Вестн. образования России. — (О подготовке к 2011/2012 учебному году). – 2011. – № 8. – С. 43-64. — Является продолж. : 2011. - № 7.

31. Слепухин, А. В. Использование новых информационных технологий для контроля и коррекции знаний учащихся по математике [Текст]/ А. В. Слепухин // Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 1999. – 159 с.

32. Стариченко, Б. Е. Методика использования информационно – коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 4. Проектирование методов управления учебной деятельностью. Учебное пособие [Текст]/ Б. Е. Стариченко, Е. В. Коротаева, Л. В. Сардак, А. Н. Егорова // Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013. – 141.

33. Стариченко, Б. Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 2. Методология использования информационных образовательных технологий [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. Е. Стариченко ; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013. – 144 с.

34. Стариченко, Б. Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 3. Компьютерные технологии диагностики учебных достижений. Учебное пособие [Текст] / Б. Е. Стариченко, М. Ю. Мамонтова, А. В. Слепухин // Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2014. – 179 с.

35. Стариченко, Б. Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. ч. 1. Концептуальные основы компьютерной дидактики. Учебное пособие [Текст]/ Б. Е. Стариченко // Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013. – 139 с.

36. Талызина, Н. Ф. Внедрению компьютеров в учебный процесс – научную основу [Текст] / Н. Ф. Талызина // Совет. педагогика. – 1985. – № 12. – С. 34-38.

37. Талызина, Н. Ф. Психолого-педагогические основы автоматизации учебного процесса [Текст] / Н. Ф. Талызина // Психолого-педагогические и психофизиологические проблемы компьютерного обучения. – М., 1989. – С. 11-25.

38. Тихомиров, О. К. Основные психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения [Текст] / О. К. Тихомиров // Вопросы психологии. – №5, 1986. – 150 с.

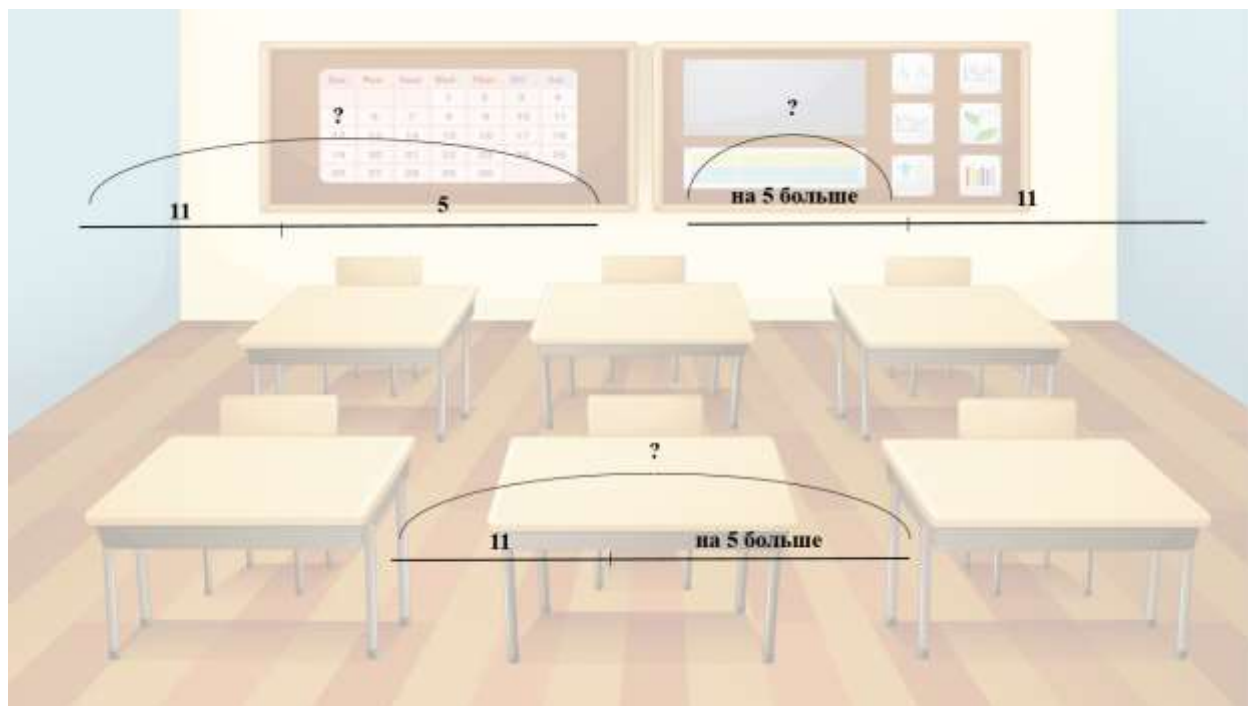
39. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст]: текст с изм. и доп. на 2011 г. / рук. Л. И. Льяная. – М.: Просвещение, 2018. – 43 с. – (Стандарты второго поколения).

40. Эльконин, Д. Б. Возрастные возможности усвоения знаний [Текст]: Мл.кл.шк / Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдова. – М. : Просвещение, 1966. – 442 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1







The image shows a digital workspace for a math activity. At the top, there is a ruler with markings from 1 to 15. Below the ruler, on the left side, there is a blue arrow pointing downwards. The main area contains several mathematical diagrams and boxes:

- Top Left Diagram:** A semi-circle with a box containing '?' above it. Below the semi-circle are two boxes: the left one contains '11 д.' and the right one contains 'м. на 5 больше'.
- Top Right Grid:** A 3x3 grid of boxes. The top row contains three boxes with '?' in the first and third positions, and 'на ? больше' in the middle. The middle row contains three boxes with '11'. The bottom row contains three boxes with '16'.
- Bottom Left Diagram:** A semi-circle with an empty box above it and two empty boxes below it.
- Bottom Right Diagram:** A semi-circle with an empty box above it and two empty boxes below it. A small square with a question mark is positioned above the right box.



Чтобы приготовить салат, купили помидоры стоимостью 70 рублей и огурцы, которые стоили на 20 рублей меньше. Сколько рублей потратили на овощи для салата?



С помощью какого арифметического действия будет решаться данная задача?



Что в тексте задачи является условием, а что требованием?



На автомобильной стоянке стоит 33 автомобиля: легковые и грузовые, причем грузовых автомобилей 17. Сколько легковых автомобилей стояло на стоянке?





УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

СПРАВКА

О результатах проверки текстового документа

на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе

Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы Колганова Полина Евгеньевна

Факультет, кафедра, номер группы ИПиПД, кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике и информатике в период детства, БН-41

Название работы Условия использования информационных технологий при обучении детей младшего школьного возраста решению задач

Процент оригинальности 81,99%

Дата 24.05.2018

Ответственный в подразделении


(подпись)


(ФИО)

Проверка выполнена с использованием: Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"; Модуль поиска ЭБС "BOOK.ru"; Коллекция РГБ; Цифровизация: Модуль поиска ЭБС "Университетская библиотека онлайн"; Модуль поиска ЭБС "Айбукс"; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска ЭБС "Лань"; Модуль поиска "УТПУ"; Кольцо вузов.

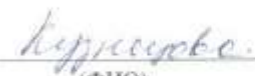
НОРМОКОНТРОЛЬ

результаты проверки норматив

Дата 24.05.2018

Ответственный в подразделении


(подпись)


(ФИО)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный педагогический университет»
Институт педагогики и психологии детства

ОТЗЫВ
руководителя выпускной квалификационной работы

Тема ВКР Условия использования информационных технологий при обучении детей младшего школьного возраста решению задач

Студента Колгановой Полины Евгеньевны

Обучающегося по ОПОП Начальное образование
очной формы обучения

Студентка при подготовке выпускной квалификационной работы проявила готовность корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности; готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; анализировать, устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем).

В процессе написания ВКР студентка проявила такие личностные качества как самостоятельность, ответственность, добросовестность, аккуратность.

Студентка проявила умение рационально планировать время выполнения работы. При написании ВКР соблюдала график написания работы, обоснованно использовала в профессиональной деятельности методы научного исследования, консультировалась с руководителем, учитывала все замечания и рекомендации. Показала достаточный уровень работоспособности, прилежания.

Содержание ВКР систематизировано: логика соответствует теме работы, имеются выводы.

Автор продемонстрировал умения делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы, пользоваться научной литературой профессиональной направленности.

Заключение соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа студента Колгановой П.Е. соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной работе выпускника УрГПУ, и рекомендуется к защите.

Руководитель ВКР Воронина Людмила Валентиновна

Должность зав. кафедрой

Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике и информатике в период детства

Уч. звание д-р пед. наук

Уч. степень доцент

Подпись 

30.05.2018