

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический  
университет имени В.М. Шукшина»  
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Педагогический факультет  
Кафедра психолого-педагогического, дошкольного и начального образования

# **Использование межпредметных связей в процессе формирования навыка табличного умножения и деления у младших школьников**

Выпускная квалификационная работа

Допустить к защите  
Ерохину А.С.  
Зав. кафедрой ППДиНО  
\_\_\_\_\_ М.В. Папина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Выполнила студентка  
4 курса П-НО131 группы  
Ерохина  
Анна Сергеевна

**Научный руководитель:**  
канд. пед. наук, доцент  
Чичканова Ирина Николаевна  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Оценка** \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Подпись \_\_\_\_\_ О.Н. Викарчук  
(Председатель ГАК)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-  
педагогический университет имени В.М. Шукшина»  
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

**АННОТАЦИЯ**  
**на выпускную квалификационную (бакалаврскую) работу**

студентки Ерохиной Анны Сергеевны группы П-НО131

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки Начальное образование

Тема: Использование межпредметных связей в процессе формирования  
навыка табличного умножения и деления у младших школьников

A S Erokhina

In the introduction justified the relevance of the topic, the level of its development, formulates the problem, aim, object, subject and objectives of the study, the hypothesis described methods and stages of the study, defined practical significance.

The first Chapter outlines the nature of interdisciplinary connections, the basics of their use in the process of formation of skills of table multiplication and division in primary school children. Also identified pedagogical conditions of use of the interdisciplinary connections that are realized in practice in the teaching of mathematics in the study of tabular multiplication and division.

The second Chapter presents a series of lessons on development of skills of table multiplication and division in primary school and results of experimental work on the use of intersubject connections in the process of skill formation table multiplication, and division.

In conclusion, the results of the study conclusions. The Annex contains materials experimental work.

The total amount of work is 66 pages.

Автор ВКР

\_\_\_\_\_

(подпись)

Ерохина А.С.

(Ф.И.О.)

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_

(подпись)

Чичканова И.Н.

(Ф.И.О.)

## Содержание

Введение .....	4
Глава 1. Теоретические основы использования межпредметных связей в процессе формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников .....	8
1.1. Межпредметные связи как способ реализации ФГОС НОО .....	8
1.2. Методические особенности формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников .....	17
1.3. Педагогические условия использования межпредметных связей в процессе формирования у младших школьников навыка табличного умножения и деления.....	26
ГЛАВА 2. Опытнo-экспериментальная работа по использованию межпредметных связей в процессе формирования навыка табличного умножения и деления.....	36
2.1. Выявление уровня сформированности навыка табличного умножения и деления.....	36
2.2. Серия уроков по формированию навыков табличного умножения и деления с использованием межпредметных связей .....	44
2.3. Анализ результатов опытнo-экспериментальной работы .....	55
Заключение .....	61
Список использованной литературы.....	63
Приложения.....	66

## Введение

Одной из целей Федерального государственного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) является формирование целостной картины мира, каждый учебный предмет имеет свое содержание, дидактические цели и задачи. Для формирования целостной картины мира необходимо показать связь между происходящими событиями и явлениями, изучаемыми на каждом предмете. Учителю важно увидеть эти связи как в содержательном, так и в технологическом компонентах образовательного процесса. Это обусловило **актуальность темы:** ФГОС НОО в результатах освоения предмета математика, среди других целей требует «умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы...». Чтобы работа на уроке по изучению арифметических действий, а именно табличного умножения и деления, не сводилась к систематическому и неинтересному заучиванию примеров из таблиц рекомендуется использование межпредметных связей, которые не только реализуют ФГОС НОО в процессе обучения, но и повышают мотивацию и интерес школьников к учебе. **Проблема** заключается в следующем: каковы наиболее эффективные педагогические условия использования межпредметных связей при формировании навыков табличного умножения и деления по программе Школа России.

Проблему использования межпредметных связей в процессе обучения исследовали: Бабайцева В.В., Бархударов Л.С., Беленький Г.И., Выготский Л.С., Ганелин Ш.И., Добромыслов В.А., Зверев И.Д., Леонтьев А.А., Максимова В.Н., Ушаков Н.Н., Цетлин В.С., Щерба Л.В. и другие.

Методическое и педагогическое формирование навыка табличного умножения и деления рассматривается в трудах: Александрова Э.И., Аргинская И.И., Башмаков М.И., Бененсон Е.П., Волкова С.И., Гейдман Б.П., Горбов С.Ф., Давыдова В.В., Демидова Т.Е., Дорофеев Г.В., Захарова О.А.,

Зверева Е.А., Истомина Н.Б., Итина Л.С., Козлова С.А., Кочурина Е.Э., Микулина Г.Г., Миракова Т.Н., Мишарина И.Э., Моро М.И., Нефедова М.Г., Петерсон Л.Г., Рудницкая В.Н., Рыдзе О.А., Степанова С.В., Тонких А.П., Чекин А.Л., Юдина Е.П. и других.

Формирование у школьников вычислительных навыков (в том числе табличного умножения и деления) является одной из главных задач начального курса математики, поскольку они необходимы как для дальнейшего обучения школьников, так и для их практической жизни.

Прикладной аспект данной проблемы рассмотрен в работах: Е.В. Карповой (Используя межпредметные связи), И.Ю. Клоковой (Использование пословиц, поговорок и крылатых выражений на уроках истории в начальной школе (межпредметные связи в преподавании истории) и других.

Вместе с тем, в практике обучения математике существует противоречие между необходимостью использования межпредметных связей в процессе формирования навыка табличного умножения и деления и недостаточной разработанностью данного вопроса в методике преподавания математики.

**Цель исследования:** определить педагогические условия эффективного использования межпредметных связей при формировании вычислительных навыков табличного умножения и деления у младших школьников по программе Школа России и опытным путем доказать их эффективность.

**Объект исследования:** процесс обучения младших школьников табличному умножению и делению.

**Предмет исследования:** межпредметные связи при формировании навыка табличного умножения и деления.

**Гипотеза исследования:** использование межпредметных связей в процессе формирования навыков табличного умножения и деления будет эффективным, если реализуются следующие педагогические условия:

- используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту;

- используется исторический и краеведческий материал;
- систематичность и целенаправленность работы по использованию межпредметных связей;
- задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области.

**Задачи:**

1. Теоретически обосновать использование межпредметных связей в процессе формирования навыка табличного умножения и деления.
2. Определить педагогические условия эффективного использования межпредметных связей в процессе формирования у младших школьников навыка табличного умножения и деления.
3. Разработать серию уроков по формированию навыков табличного умножения и деления с использованием межпредметных связей.
4. Доказать эффективность проделанной работы.

**Методы исследования:** анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования, наблюдения, экспериментальная работа, проведение контрольных срезов, качественный анализ результатов.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что разработанный комплекс заданий по формированию навыков табличного умножения и деления у младших школьников может быть использован учителями начальной школы.

**База исследования:** в экспериментальной работе принимали участие учащиеся 3 класса «В» (2016/2017 учебный год) МБОУ «СОШ №8» - экспериментальная группа и учащиеся 3 класса «Г» (2016/2017 учебный год) МБОУ «СОШ №8» - контрольная группа.

**Структура работы:** введение, две главы, шесть параграфов, заключение, список использованной литературы, насчитывающий 32 источника, шесть приложений.

Во введении обоснована актуальность темы, степень ее

разработанности, сформулированы проблема, цель, объект, предмет и задачи исследования, выдвинута гипотеза, охарактеризованы методы и этапы исследования, определена практическая значимость.

В первой главе отражена сущность межпредметных связей, основы их использования в процессе формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников. Также обозначены педагогические условия использования межпредметных связей, реализующиеся на практике в преподавании математики при изучении табличного умножения и деления.

Во второй главе представлена серия уроков по формированию навыков табличного умножения и деления у младших школьников и результаты опытно-экспериментальной работы по использованию межпредметных связей в процессе формирования навыка табличного умножения и деления.

В заключении подведены итоги исследования, сформулированы выводы. В приложении содержатся материалы опытно-экспериментальной работы.

Общий объем работы составляет 66 страниц.

# **Глава 1. Теоретические основы использования межпредметных связей в процессе формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников**

## **1.1. Межпредметные связи как способ реализации ФГОС НОО**

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования существенно изменил подходы к процессу обучения в начальной школе. Методологической ориентацией ФГОС НОО является системно-деятельностный подход, основная цель которого «научить детей учиться самим». Одним из прогрессирующих элементов на сегодняшний день является поиск межпредметных связей, что позволяет добиться успеха в изучении разных областей наук. Проведение уроков с использованием межпредметных связей также определяется потребностями развития и обновления педагогической теории и практики преподавания учебных дисциплин в общеобразовательной школе, в начальном ее звене.

Для того, чтобы достичь главной цели, изучить возможности использования межпредметных связей по конкретной теме, табличное умножение и деление, необходимо проанализировать методические особенности формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников, необходимые педагогические условия использования межпредметных связей в процессе изучения данной темы, организовать опытную работу по использованию межпредметных связей в теме изучения умножения и деления, а также представить серию уроков по формированию навыков табличного умножения и деления с использованием межпредметных связей и анализ результатов проведения данной опытной работы.

Для начала необходимо определить, что же такое межпредметные связи в целом, и развести это понятие с другим, близким понятием интегрированных уроков.



Термин «межпредметные связи» в научной литературе имеет несколько значений. Рассмотрим эти значения:

«Межпредметные связи – это связи между основами наук учебных дисциплин, а точнее - между структурными элементами содержания, выраженными в понятиях, научных фактах, законах, теориях.

Межпредметные связи - взаимная согласованность учебных программ, обусловленная системой наук и дидактическими целями» [25].

Приведенные определения понятия межпредметных связей соотносятся с разными предметными областями. Если в первом речь идет о связях между структурными элементами содержания учебных дисциплин, связанных с различными областями знания, то второе определение связано с особенностями преподавания таких дисциплин. Однако, можно сказать, что данные определения отражают разные аспекты одного и того же явления.

«Интегрированный урок — это специально организованный урок, цель которого может быть достигнута лишь при объединении знаний из разных предметов, направленный на рассмотрение и решение какой-либо пограничной проблемы, позволяющий добиться целостного, синтезированного восприятия учащимися исследуемого вопроса, гармонично сочетающий в себе методы различных наук, имеющий практическую направленность» [20].

Итак, изучив понятия «межпредметные связи» и «интегрированный урок» можно выявить сходство и главное отличие данных понятий. Сходство состоит в том, что в основу этих понятий положено объединение различных дисциплин, связь между их структурными элементами. Различие заключается в следующем: межпредметные связи заключаются в том, что субъект владеет знаниями из двух и более областей наук и может связать эти знания в единое целое. Интеграция дисциплин основана на незнании субъектами (в нашем случае - учащимися) исследуемого вопроса из необходимых нам областей.

Касаясь истории появления межпредметных связей, можно отметить, что в процессе обучения не раз поднималась проблема межпредметных связей,

а в истории их образования описываются так называемые «межпредметные движения» педагогов. Суть таких движений состояла в том, чтобы происходило выдвижение идей согласования учебных предметов в трактовке каких-либо понятий и явлений, в ликвидации дублирования, а также в снятии противоречий. Как только учебные дисциплины в образовательных учреждениях разного уровня достигали крайнего разрыва, а самих дисциплин при этом становилось больше, так в ответ на это с новой силой заявляли о себе «межпредметные движения». Так было и в нашей стране в 70-е годы XX столетия. В движение были вовлечены и ученые, и школьные учителя.

В отечественной педагогике это движение представлено ленинградской школой межпредметников и ведущим автором работ на эту тему профессором Максимовой В.Н., а также свердловской школой, оформившейся в международную Таватуйскую школу - семинар по педагогической интеграции под руководством автора книги. 70-80-е годы дали оригинальные работы по описанию самих межпредметных связей и технологий их установления практиками в ходе учебной работы [21].

Наука, на современном этапе её развития, характеризуется взаимопроникновением наук друг в друга.

Связь между учебными предметами заключается в отражении объективно существующей связи между отдельными науками и техникой, с практической деятельностью людей, определяет роль изучаемого предмета в будущей жизни.

Межпредметные связи в учебном процессе – это, прежде всего, межнаучные связи, составляющие одну из характерных черт современного научного познания.

И.А. Афанасьева, при всем многообразии видов межнаучного взаимодействия, выделяет три наиболее общие направления:

- Комплексное изучение разными науками одного и того же объекта.
- Использование методов одной науки для изучения разных объектов в других науках.

- Привлечение различными науками одних и тех же теорий и законов для изучения разных объектов.

Рассмотрим теперь классификацию межпредметных связей, которая характеризуется своей структурой, а поскольку внутренняя структура предмета является формой, то И.А. Афанасьевой выделяются следующие формы связей:

- по составу (показывается то, что используется, находит своё применение из других учебных дисциплин при изучении конкретной темы);
- по направлению действия (показывают, является один или несколько учебных предметов источником межпредметной информации для конкретной, изучаемой темы на широкой межпредметной основе);
- по способу взаимодействия направляющих элементов (демонстрирует, что изучено, а что предстоит изучить; какая тема ведущая, а какая – ведомая; как долго может происходить процесс взаимодействия между учебными дисциплинами в процессе осуществления межпредметных связей).

Данная классификация межпредметных связей аналогичным образом классифицирует внутрикурсовые связи (связи, например, между физикой, математикой, информатикой - курса физики), а также внутрипредметные связи между темами определенного учебного предмета, например, математики, английского и русского языков.

Межпредметные связи выполняют в обучении ряд функций: *Методологическая функция* выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания, которое развивается по линии интеграции идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы; *образовательная функция* межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи

выступают как средство развития понятий, способствуют усвоению связей между ними и общими понятиями; *развивающая функция* межпредметных связей определяется их ролью в развитии системного и творческого мышления учащихся, в формировании их познавательной активности, самостоятельности и интереса к познанию. Межпредметные связи помогают преодолеть предметную инертность мышления и расширяют кругозор учащихся; *воспитывающая функция* межпредметных связей выражена в их содействии всем направлениям воспитания обучающихся в обучении. Учитель, опираясь на связи с другими предметами, реализует комплексный подход к воспитанию; *конструктивная функция* межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель совершенствует содержание учебного материала, методы и формы организации обучения [5]. Реализация межпредметных связей требует совместного планирования учителями комплексных форм учебной и внеклассной работы, которые предполагают знания ими учебников и программ смежных предметов.

Обучение - двусторонний процесс. Учитель преподает учащимся знания, выявляет логические связи между отдельными частями содержания, показывает возможности использования этих связей для приобретения новых знаний, а ученики же усваивают эти знания, приобретают индивидуальный опыт познания, учатся самостоятельно применять знания на практике. Процесс познания учащимися протекает под руководством учителя, что подчеркивает различие видов их деятельности.

Использование межпредметных связей в обучении предполагает также ряд возможных трудностей, возникающих в процессе реализации межпредметных связей. Они заключаются в следующем:

1. Несогласованность терминологии, обозначений и в некоторых случаях нюансов в трактовке общих для различных курсов понятий.
2. Не всегда правильно оценивается роль изучаемого предмета в формировании у учащихся умений и навыков, необходимых для смежных предметов.

3. При обучении дисциплинам довольно часто не используются понятия, сформированные при изучении других предметов.

Для того, чтобы уметь избежать возможных трудностей, существует ряд критериев, которыми должен обладать учитель. У него должны быть сформированы:

- понимание значения межпредметных связей в формировании мировоззрения обучающихся;

- концептуальный стиль мышления;

Преподаватель должен обладать:

- знаниями программных средств, методов и приемов, способствующих реализации межпредметных связей;

- умениями применять эти знания на практике, то есть соответствующей технологией обучения;

- навыками ведения педагогического исследования;

Создание условий для деятельности учителей является важной задачей методистов, ученых-педагогов [18].

В системно-деятельностном подходе выделяются следующие типы уроков:

1. Урок формирования новых знаний. К такому типу урока относятся следующие формы: уроки: лекции, путешествия, экспедиции, исследование, инсценировка, экскурсия, урок-экскурсия и другие.

Целью таких уроков является формирование новых знаний у детей, усвоение новых понятий, общенаучных фактов, которые предусмотрены программой.

2. Урок обучения новым умения и навыкам. Формами данного урока являются уроки: практикумы, сочинения, диалоги, ролевые и деловые игры, путешествия и другие.

Цель урока следующая: выявить и сформировать у учащихся новые умения и навыки, которые предусмотрены программой.

3. Урок применения знаний на практике. Ведущими формами работы являются ролевые и деловые игры, практикумы, экспедиции, защита проектов и другие.

Цель тождественна названию типа урока: научиться применять знания на практике.

4. Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений. Формы проведения урока следующие: повторительно-обобщающий урок, диспут, различные игры (КВН, конкурс, викторина), театрализованный урок (урок-суд), заключительные конференция или экскурсия, обзорные лекция или консультация и другие.

Цель урока: более глубокое усвоение знаний, высокий уровень обобщения и систематизации знаний.

5. Урок контроля и проверки знаний и умений. Оперативный контроль со стороны учителя на уроках осуществляется постоянно, но для обстоятельного контроля конструируются специальные уроки. Формами такого урока выступают: урок-зачет, смотр знаний, защита творческих работ или проектов, творческий отчет, контрольная или самостоятельная работы, собеседование и другие.

Целью урока является осуществление контроля обучения, продолжение систематизации знаний, выявление уровня усвоения материала, сформированности умений и навыков.

6. Комбинированный урок. Данный тип урока предусматривает небольшой объем нового материала, а для повторения и контроля отводится большая часть времени [13, 17, 30, 32].

Изучив типы уроков по ФГОС НОО следует определить структуру уроков. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования определяет структуру урока следующим образом:

1. Организационный момент. Он в обязательном порядке присутствует на каждом занятии. Учитель проверяет готовность всего класса к уроку.

2. Второй этап – постановка целей и задач, а также мотивирование учащихся к активной работе.

3. Актуализация знаний.

4. Усвоение новых знаний: учитель проверяет, насколько дети полно и точно понимают новый материал.

5. Промежуточная проверка усвоения детьми нового материала.

6. Закрепление материала.

7. Задание на дом и подробный инструктаж по его выполнению (что необходимо детям заучить дома, с чем нужно просто ознакомиться, какие задания следует выполнить письменно, а какие устно). Здесь же имеет место то, чтобы обратить внимание на индивидуальное задание с учетом возможностей учеников, или дать задание на выполнение «по желанию».

8. Подведение итогов урока или рефлексия [27].

Структура других типов уроков аналогична выше представленной, за тем только исключением, что уроки проверки знаний, например, немного меняют содержание структуры, но в остальном также почти неизменны. Рассматривая межпредметные связи как основу проведения какого-либо конкретного урока, можно сказать, что данный метод сочетается с любой разновидностью уроков системно-деятельностного подхода. Суть таких связей не нарушает заданную ФГОС НОО структуру уроков, а, наоборот, является одним из связующих элементов каждого этапа структуры. Конечно, специально подготовленное проведение уроков с использованием межпредметных связей кажется не реальным в регулярном использовании, но практически каждый урок, так или иначе, включает в себя межпредметные связи, так как изучая один предмет мы, не задумываясь, используем знания из других наук, чаще всего именно для того, чтобы лучше усвоить суть понятий, тем и знаний вообще.

Обращаясь к целям ФГОС НОО также нельзя не выделить ту цель стандарта, которая предполагает, чтобы знание было живым и целостным, а целостность предполагают межпредметные связи. В законе РФ «Об

образовании» особо отмечается, что содержание образования должно обеспечивать формирование у школьников адекватной современному уровню и уровню образовательной программы картины мира [28]. Значит, особая роль в процессе обучения должна отводиться развитию системного мышления, умению пополнять свои знания, ориентируясь в потоке информации различной степени сложности, языковой и социально-культурной направленности.

Межпредметные связи позволяют использовать всевозможные методы и подходы в обучении. Например, могут быть такие интерактивные подходы, как творческие задания, работа в малых группах, использование общественных ресурсов, разрешение проблем, сократический диалог, экскурсия, интерактивная лекция, проективные техники, виртуальное путешествие. Методами дифференцированного подхода в ходе реализации нахождения межпредметных связей могут выступать мозговые штурмы, метод проектов, выявление сходств и различий, логические задания, анализ результатов, самоконтроль и другие методы обучения школьников. Вышеперечисленные методы и подходы являются наиболее актуальными и интересующими видами работ среди младших школьников. Такие задания позволяют расширить кругозор, повысить коммуникативные навыки, расширить картину мира, формировать универсальные учебные действия и сплотить коллектив.

Таким образом, изучив историю межпредметных связей и обозначив их значимость, можно сделать вывод о том, что такие, прежде всего межнаучные, связи – это составляющая одной из характерных черт современного научного познания. Существует множество видов межнаучного взаимодействия, но целесообразно выделять из них три наиболее важных вида: изучение разными науками одного, конкретного объекта; использование знаний одной научной области для изучения объектов других наук; использование одних и тех же теорий и законов различных наук для изучения каких-либо объектов. Классифицируются межпредметные связи также по трем направлениям: по



составу; по направлению действия; по способу взаимодействия направляющих элементов. Были выделены предполагаемые трудности, которые могут возникнуть в процессе реализации поиска и использования межпредметных связей и возможные пути их решения через формирование конкретных умений и навыков учителя, а также были предложены методы и приемы, являющиеся наиболее актуальными и интересующими видами работ среди младших школьников

## **1.2. Методические особенности формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников**

Курс арифметики в разные времена и у разных народов был очень различным. У индийцев, например, извлечение кубического корня причислялось к элементарным арифметическим операциям. Л.Ф. Магницкий определил арифметику, как «художество честное, независимое и всем удобопонятное, многополезнейшее и многопохвальнейшее» и рассматривал в своей книге пять «определений» или арифметических действий: «нумерацию или счисление, аддицию или сложение, субстракцию или вычитание, мультипликацию еже есть умножение и дивизию еже есть деление» [16].

Понятие «арифметические действия» было весьма различным: в латинских учебниках, которыми пользовались школы всех народов на протяжении нескольких веков, действия эти назывались виды (от лат. Species - действия). Данное наименование определения впервые встречается в рукописях XIIIв и уже в XVIв. оно становится общеупотребительным, из-за чего вытесняет термин «часть арифметическая» (от лат. pars arithmetika).

Математика в Индии рассматривала шесть арифметических действий: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень и извлечение корней. В данной работе мы рассмотрим два вида арифметических действия: умножение и деление.

Одним из четырех основных арифметических действий является

умножение. В арифметике под умножением понимается краткая запись суммы одинаковых слагаемых. Например, запись  $7 \times 4$  обозначает «сложить четыре семерки», то есть является краткой записью для  $7+7+7+7$ . Компонентами умножения являются два множителя (первый и второй) и произведение (результат умножения). В каждом учебнике мы можем увидеть правила умножения: два положительных числа при умножении дают положительное произведение (плюс на плюс дает плюс). Отрицательное и положительное числа при умножении дают отрицательное произведение (минус на плюс даёт минус) и при умножении отрицательных чисел в произведении получится положительное число (минус на минус дает плюс) [20, 21]. Числа 7 и 4, в примере  $7 \times 4$ , также называют еще сомножителями [13, 17]. Умножение чисел однозначно и обладает следующими свойствами: коммутативность (переместительный закон), ассоциативность (сочетательный закон), дистрибутивность (распределительный закон).

Действие, обратное умножению, называется делением. Еще с давних времен деление считалось самой сложной арифметической операцией. В Средние века действие деления знали не многие люди, и его «секрет» передавался из поколения в поколение. Чаще всего, при делении употребляется выражение «частное двух чисел», так как результат, получаемый при делении называется частым. Также к компонентам деления относятся делимое и делитель, где, например, в выражении  $8:2$ , 8 – это делимое, 2 – делитель, и, соответственно, число, получающееся в результате деления, здесь – число 4, называется частным. Также, как и в действии умножения, отрицательное и положительное числа при делении дают отрицательное частное (минус на плюс даёт минус), при делении отрицательных чисел в частном получится положительное число (минус на минус дает плюс) и при делении положительных чисел получится положительное частное [30, с. 115].

В изучении математики в начальной школе действие деления, как правило, не дается как обратное умножению действие, но им активно

пользуются сразу, как только начинаются темы деления. Учащиеся должны хорошо осознавать связь этих двух действий и использовать эту связь при вычислениях. Выполняя действие деления, например,  $72:8$ , учащиеся должны научиться размышлять так: «разделить 72 на 8, значит, найти такое число, при умножении которого на 8 получится 72. Таким числом будет 9, так как  $8 \times 9 = 72$ . Следовательно,  $72:8=9$ ».

Овладение качественными и прочными знаниями таблиц умножения и деления подразумевает организацию работы учителем так, чтобы учащиеся начальных классов получали знания осознанно и могли применять их в различных приемах внетабличных случаев умножения и деления. Для достижения этой цели учитель может строить свою методическую работу поэтапно. Как правило, работа над изучением табличных случаев умножения и деления заключается в работе над тремя этапами: 1 этап – подготовительный (теоретическая основа); 2 этап – составление таблиц (составляют таблицы умножения и столбики соответствующих случаев умножения и деления); 3 этап – запоминание таблиц (разнообразные упражнения, направленные на запоминание табличных случаев умножения и соответствующих случаев деления).

Знакомство школьников с теоретическими фактами, которые являются основой построения таблицы умножения, а также составление таких таблиц и их последующее заучивание зависит от строгой последовательности методики, заключающейся в следующих этапах:

1. Конкретный смысл умножения;
2. Конкретный смысл деления;
3. Переместительное свойство умножения;
4. Взаимосвязь между компонентами и результатом умножения.

Далее следует раскрыть методику изучения младшими школьниками этих математических фактов [14].

На первом этапе происходит формирование знаний о самих действиях умножения и деления. Главной целью второго этапа является усвоение

учащимися таблиц умножения и соответствующих случаев деления. На начальных этапах умножение и деление лучше рассматривать отдельно, так как главным является раскрытие конкретного смысла этих действий, а не нахождение взаимосвязи между ними.

К осознанию необходимости введения нового арифметического действия для случаев сложения одинаковых слагаемых можно подводить, используя разные реальные ситуации. Например, учащимся предлагается такое задание: посчитайте общее количество кафельных плиток, необходимое для того, чтобы выложить стену на кухне. У стены прямоугольная форма, которая разбита на квадраты. Когда учащиеся начинают считать количество плиток способом поединичного счета, то они обнаруживают, насколько это трудоемкая работа. Подчеркнув это, учитель подводит детей к проблемной ситуации: необходим более простой путь поиска ответа. После этого, учитель демонстрирует детям новую запись решения задачи, используя знак умножения « $\times$ » и предлагает сопоставить записи. Таким образом, дети должны усвоить взаимосвязь умножения и сложения, научиться понимать смысл каждого компонента произведения: число, являющееся слагаемым – это первый множитель; число, показывающее количество одинаковых слагаемых – второй множитель. Важно, чтобы учащиеся уяснили случаи, в которых замена суммы произведением возможна, а в каких – нет, что поможет, в дальнейшем, решению примеров с одинаковыми и разными слагаемыми. Самыми доступными и понятными будут задания, направленные на формирование умения заменять сумму произведением, которые следует давать на начальных этапах изучения связи сложения и умножения. Например, «замени сумму одинаковых слагаемых произведением:

А)  $2+2+2+2+2+2= \dots$

Б)  $7+7+7+7= \dots$

В)  $4+4+4+4+4+4+4= \dots$

Г)  $8+8+8+8+8= \dots$ »

Можно предложить учащимся составить примеры с одинаковыми числами на сложение и умножение по рисункам; чем похожи и чем различаются примеры (например,  $2 \times 5$  и  $2+5$ ), найти, чему равны примеры и сравнить их. На первых двух этапах заучивание наизусть результатов умножения не требуется.

Раскрытие переместительного свойства умножения является следующим шагом при изучении действий умножения. Знание этого свойства предотвращает появление ошибок, связанных с запоминанием наизусть, почти вдвое (вместо двух примеров:  $6 \times 9$  и  $9 \times 6$  необходимо запомнить один). Учащиеся могут сами «открыть» это свойство, используя наглядный материал в виде рядов клеток, треугольников, кружков, звездочек.

Усвоению переместительного свойства умножения способствуют такие упражнения, например, как: найдите произведение второго примера, используя произведение первого:  $5 \times 9 = 45$  и  $9 \times 5 = \dots$ ; сравни выражения не вычисляя и поставь между ними знаки «<», «>» или «=»:

$$7 \times 4 \dots 4 \times 7$$

$$5 \times 6 \dots 6 \times 5$$

$$8 \times 2 \dots 2 \times 8$$

$$3 \times 9 \dots 9 \times 3$$

Вставь в окошки пропущенные числа, чтобы получились верные записи:

$$\square \times 4 = 8$$

$$2 \times \square = 8$$

$$6 \times \square = 42$$

$$\square \times 7 = 42$$

$$3 \times \square = 15$$

$$\square \times 5 = 15$$

Выполняя такие упражнения, учащиеся видят, что множители в заданиях переставлены, значит, произведения равны, на этом основании подбирается знак действия или число в пустое окошко.

Во втором классе переместительное свойство умножения имеет общий вид, в котором и дается детям:  $a \times b = b \times a$ .

Основой формирования представлений о смысле деления у младших школьников является теоретико-множественный подход к трактовке частного. Суть этого подхода основывается на разбиении конечных множеств на равночисленные подмножества, которые не имеют общих элементов.

Конкретный смысл деления раскрывается через соответствующие операции с множествами, а также при решении задач типа: а) деление по содержанию; б) деление на равные части.

По условиям задач дети должны уметь выполнять операции над множествами; понимать, что таким операциям соответствуют действия деления; научиться записывать решение задач с помощью этого действия.

Позднее происходит знакомство учащихся с названиями компонентов и результатов действий: сначала дети узнают, что такое первый множитель, второй множитель и произведение, а затем – делимое, делитель, частное. В это же время дети узнают, что термины «произведение» и «частное» обозначают не только результат действия, но и соответствующее выражение, например,  $7 \times 9$ ,  $12:3$ .

Раскрывая связь между компонентами и результатом действия умножения, а также обобщая два вида деления, мы создаем лучшие условия для изучения табличных случаев умножения и деления. На основе владений этими знаниями, учащиеся могут на каждый случай умножения находить соответствующие случаи деления: если, например,  $6 \times 4 = 24$ , то  $24:6 = 4$  и  $24:4 = 6$ .

Выполняя аналогичные упражнения, учащиеся делают вывод: если произведение двух чисел разделить на первый множитель, то получим второй множитель, а если произведение двух чисел разделить на второй множитель, то получим первый множитель. После этих частных выводов, учащиеся приходят к одному, общему выводу: если произведение двух чисел разделить на один из множителей, то получим другой множитель. Главное, чтобы во время практики на закрепление знаний о действиях деления на примере решения простых задач на равные части и на деление по содержанию у учащихся не сложилось ложное представление о том, что существует два различных действия деления. Поэтому важно показать, что мы получим одинаковые частные, если делим одни и те же числа, независимо от того, делим ли мы по содержанию или на равные части.

Табличное умножение и деление изучается примерное по одному плану.

Прежде всего, необходимо составлять таблицы по постоянному первому или второму множителям. Например,  $2 \times 2$ ,  $2 \times 3$ ,  $2 \times 4$  и так далее. Здесь учащиеся легко будут находить результат каждого последующего примера, опираясь на предыдущий:  $2 \times 3 = 2 \times 2 + 2$ ,  $2 \times 4 = 2 \times 3 + 2$ ,  $2 \times 5 = 2 \times 4 + 2$  и так далее. Если составить таблицу по постоянному второму множителю:  $2 \times 2$ ,  $3 \times 2$ ,  $4 \times 2$  и так далее, то рассуждать нужно будет уже по-другому:  $3 \times 2 = 2 \times 2 + 2$ ,  $4 \times 2 = 3 \times 2 + 2$ ,  $5 \times 2 = 4 \times 2 + 2$ . Работа с одним из двух вариантов выбирается по усмотрению учителя.

Кратко рассмотрим, в каком виде основа арифметических действий умножения и деления дается детям младшего школьного возраста в некоторых методических подходах.

Изучая методические подходы к изучению арифметических действий в УМК «Школа России» можно выделить три этапа:

1 этап (подготовительный): изучение учащимися основных теоретических вопросов, на которые опирается табличное умножение;

2 этап: составление учащимися таблицы умножения и столбиков, которые соответствуют случаям умножения и деления;

3 этап: запоминание таблиц.

Таким образом, познакомившись с новыми арифметическими действиями на подготовительном этапе, дети устанавливают закономерности в процессе составления таблиц, которые помогут более осмысленному заучиванию таблиц и выполнению вычислений. Далее, заучив все табличные случаи, учащимися выполняются упражнения на закрепление.

УМК «Гармония» автора Н.Б. Истоминой в изучении умножения и деления предполагает прохождение учащимися четырех этапов:

1 этап: умножение и деление, составление и усвоение таблиц включается в содержательную линию курса.

2 этап: «от трудного к легкому»: составление и усвоение табличных случаев умножения начинается со случаев умножения числа 9.

3 этап: установка на запоминание трех-четырёх табличных случаев. Этот этап актуален для тех учащихся, которые не в полной мере смогли запомнить

таблицу умножения в процессе выполнения заданий из учебника.

4 этап: фиксация табличного умножения на карточках. Данный этап служит для организации самостоятельной работы учащихся.

Можно сказать, что в отдельных случаях данная методика несколько противоположна методике «Школы России».

В процессе изучения всех методических подходов к данной проблеме мы познакомились также с подходом развивающей системы обучения Л.В. Занкова по учебнику И.И. Аргинской. В данном методическом комплексе выделено всего два этапа в изучении табличных случаев умножения и деления:

1 этап: знакомство с теорией, в том числе с порядком выполнения действий в выражениях.

2 этап: изучение умножения и деления при помощи таблицы Пифагора.

И.И. Аргинская выделяет два подхода: прямой и косвенный. Каждому из них дается подробная характеристика, но преимущественно выделяется косвенный подход, который характеризуется тем, что учащийся получает информацию в готовом виде, воспринимает её, понимает, запоминает и самостоятельно воспроизводит. Основной целью этого подхода является формирование ЗУНов, а также развитие памяти и внимания [27, 32].

В.А. Степных раскрывает другой подход к изучению табличного умножения и деления, он предлагает изучать табличное умножения и деления последовательно, согласно следующим двум этапам:

1. Знакомство с действиями умножения и деления. Изучение переместительного свойства умножения. Установление связи между результатами и компонентами умножения и деления, а также между самими действиями. Ознакомление с особыми случаями умножения и деления. Знакомство с модернизированной таблицей Пифагора.

2. Изучение табличного умножения и деления. В связи с изучением случаев умножения и деления с десятками, нулём и единицей до изучения таблицы умножения и деления, у учащихся отпадает необходимость задавать



вопрос: «Почему в таблице умножения нет результатов умножения с числами 1 и 10?».

После раскрытия смысла умножения и деления учитель знакомит учащихся с таблицей Пифагора. Структура этой таблицы аналогична структуре таблицы на сложение и вычитание в пределах 20, которую учащиеся изучали в 1 классе. Часть таблицы Пифагора выделена. При её удалении получится срезанная таблица Пифагора (Приложение 1). При работе со срезанной таблицей Пифагора ученики чаще пользуются переместительным законом умножения. При работе с таблицей числа нужно искать по определённой системе:

- по строкам (сверху вниз);
- по столбцам (слева направо).

Это позволяет с минимальной затратой времени находить результаты таблицы умножения и деления.

Данная методика позволяет значительно сократить время изучения табличного умножения и соответствующих случаев деления, и в то же время способствует более глубокому и осознанному усвоению таблиц.

Познакомившись с несколькими методическими подходами к изучению табличного умножения и деления и формированию навыка табличного умножения: в УМК «Школа России» (учебник под ред. Моро М.И., Бантовой М.А., Бельтюковой Г.В.); в программе «Гармония» (учебник под ред. Истоминой Н.Б.); в системе обучения Занкова Л.В. (учебник под ред. Аргинской И.И.); в подходе Степных В.А., мы видим, что каждый из них имеет общее:

- использование наглядного материала,
- использование различных интересных и содержательных упражнений и заданий,
- выполнение воспроизводимой операции по образцу,
- использование игровых заданий,
- знакомство с таблицей Пифагора.

Изучив рекомендации всех авторов мы можем указать на условия, которым должен следовать учитель при формировании у учащихся вычислительных навыков табличных случаев умножения и деления: четко следовать поэтапной методике ознакомления учащихся с табличными случаями умножения и деления (1 этап – подготовительный; 2 этап – составление таблиц; 3 этап – усвоение и запоминание табличных случаев); ознакомление на подготовительном этапе школьников с теоретическими вопросами, которые являются основой табличного умножения и деления (смысл умножения и деления; переместительное свойство умножения; взаимосвязь между умножением и делением); использование наглядного материала, демонстрирующего результаты сложения одинаковых слагаемых в случаях табличного умножения; использование различных, интересных и мотивирующих заданий и упражнений при закреплении материала; применение карточек для индивидуальной и групповой работы для контроля знаний.

Таким образом, следуя рекомендациям нескольких авторов учебно-методических комплексов можно сказать о том, что, лишь используя различные методики обучения учащихся навыкам табличных случаев умножения и деления, возможно достичь наилучших результатов обучения.

### **1.3. Педагогические условия использования межпредметных связей в процессе формирования у младших школьников навыка табличного умножения и деления**

На сегодняшний день педагогические условия, связанные с проблемами совершенствования функционирования педагогических систем, повышения эффективности образовательного процесса, имеют такой аспект, который вызывает наибольший интерес среди прочих: выявление, обоснование и проверка педагогических условий, которая обеспечивает успешность осуществляемой деятельности.

Определяя педагогические условия использования межпредметных

связей в процессе формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников, отметим, что единой трактовки понятия «педагогические условия» не существует, при этом считаем важным развести понятия: условия и факторы, для чего обратимся к Толковому словарю С. М. Ожегова.

Фактор – «момент, существенное обстоятельство в каком-нибудь процессе, явлении», «движущая сила, причина какого-либо процесса, явления».

Условие – «то, что делает возможным наличие вещи, состояния, процесса», «положения, сведения, лежащие в основе чего-либо» [23].

Под педагогическими условиями понимаются обстоятельства процесса обучения и развития школьника, которые являются результатом отбора и применения элементов содержания, форм, методов и средств математического образования, способствующих эффективному решению поставленных задач (в данном случае – использование межпредметных связей в процессе формирования навыков табличного умножения и деления у младших школьников).

Современные исследования достаточно широко используют понятие «условие» для характеристики педагогической системы. При этом разные ученые выделяют разные группы условий: Ю.К. Бабанский, например, по сфере воздействия выделяет две группы функционирования педагогических условий: внешние (культурные, природно-географические, общественные, производственные) и внутренние (учебно-материальные, морально-психологические, школьно-гигиенические, эстетические) [6].

По характеру воздействия выделяют условия объективные (обеспечивающие функционирование всей педагогической системы, побуждающие участников образования к адекватным себя в нем проявлению) и субъективные (влияющие на функционирование всей педагогической системы, отражающие потенциалы субъектов педагогической деятельности).

По специфике объекта воздействия выделяются общие (социальные,

экономические, культурные, национальные и другие условия) и специфические (особенности социально-демографического состава обучающихся, географическое расположение, материальные возможности образовательного учреждения) условия, которые содействуют тому, чтобы педагогическая система функционировала и развивалась.

Обобщая результаты научно-педагогических исследований, можно выделить такие разновидности педагогических условий, как:

- организационно-педагогические (В.А. Беликов, Е.И. Козырева, С.Н. Павлов и др.);
- психолого-педагогические (Н.В. Журавская, А.О. Малыхин, А.В. Лысенко и др.);
- дидактические условия (М.В. Рутковская и др.).

Целью реализации педагогических условий является обеспечение организационно-педагогического и психолого-педагогического сопровождения младших школьников в обучении приемам табличного умножения и деления, совершенствование внешних условий для получения и закрепления знаний, определение форм и методов формирования навыков табличного умножения и деления в реальных условиях общеобразовательного учебного заведения.

Нами были обозначены следующие педагогические условия использования межпредметных связей, реализующиеся на практике в преподавании математики при изучении табличного умножения и деления:

- используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту;
- используется исторический и краеведческий материал;
- систематичность и целенаправленность работы по использованию межпредметных связей;
- задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области.

Рассмотрим, как каждое из условий может реализоваться в учебном

процессе при изучении темы табличного умножения и деления.

*Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.* Известно, что в младшем школьном возрасте в недрах игровой деятельности зарождается и развивается учебная деятельность, которая становится приоритетной. В процессе учебной деятельности можно вводить задания таким образом, чтобы учащиеся восприняли их как познавательно-развивающую игру. Например, в то время, когда изучается тема умножения на математике, можно раздать учащимся карточки с английскими цифрами. Это даст возможность разучить цифры английского языка, которые в процессе активного говорения запомнятся детьми быстрее, а также закрепить материал по табличному умножению. Приведем пример учебной ситуации:

*Учитель:* two multiply by three is six. Что я сейчас сказала?

*Учащиеся:* Вы что-то сделали с числами два и три, в итоге получив шесть.

*Учитель:* а что нужно сделать с числами два и три, чтобы в ответе получилось шесть?

*Учащиеся:* умножить. Значит, выражение «multiply by» переводится как «умножить на».

*Учитель:* правильно. Теперь я буду говорить первую часть всего примера, а вы называть вторую часть – ответ. Five multiply by eight is...?

*Учащиеся:* forty.

Таким образом, учащиеся тренируются в запоминании таблицы умножения и количественных числительных английского языка. То же самое можно делать с таблицей деления. Разговор будет таким же, только вместо фразы «умножить на» учитель и учащиеся будут пользоваться фразой «разделить на»:

*Учитель:* six divided by two is three. Что я сейчас сказала?

*Учащиеся:* Вы что-то сделали с числами шесть и два, в итоге получив три.

*Учитель:* а что нужно сделать с числами шесть и два, чтобы в ответе получилось три?

*Учащиеся:* разделить. Значит, выражение «divided by» переводится как «разделить на».

*Учитель:* правильно. Теперь я буду говорить первую часть всего примера, а вы называть вторую часть – ответ. Seventy two divided by eight is...?

*Учащиеся:* nine.

Также учащиеся могут работать в парах, говоря друг другу примеры, чтобы собеседник называл ответ.

Для учащихся такая форма работы будет интереснее, им проще будет запомнить материал из разных учебных предметов.

*Используется исторический и краеведческий материал.* Связывая уроки математики с изучением истории в целом, а также истории нашего края, учитель прививает учащимся любовь к своей родине, искреннее радение за нее, помогает уловить и понять связь между прошлым и настоящим. На уроках по изучению табличного умножения и деления поиск и нахождение общего у этих предметов также возможен с использованием межпредметных связей.

Для работы над закреплением таблицы умножения и деления можно составить для учащихся карточки с заданиями для групповой работы с элементами исторического и краеведческого материала. Для примера возьмем четыре задания, по заданию на каждую группу. Время работы – 4-5 минут, а также обсуждение ответов.

*Задания для первой группы:*

Город Бийск расположен на реке Бии. Эта река судоходна. Рассчитайте длину реки Бии (1) и расстояние от её конечного участка, устья, до Бийского речного порта (2) решив выражения.

1)  $(5+4) \times 3 \times 100 : 9 + 1 = \underline{\quad}$  (км) – длина Реки Бии.

2)  $9 \times 8 - 50 = \underline{\quad}$  (км) – расстояние от устья реки Бия до Бийского речного порта.

Сложите ответы двух выражений. Запишите ответ  $\underline{\quad}$ .

У учащихся в первой группе должен получиться ответ 323.

*Задания для второй группы:*

При своем основании, указом Петра I, город Бийск назывался Бикатунским острогом. Он образовался в 1709 году. Более точную дату его основания вы узнаете, найдя значения выражений и записав результат в пустую строку.

1)  $3 \times 6 = \underline{\quad}$  – число.

2)  $54 : 9 = \underline{\quad}$  – месяц.

Запишите дату основания Бикатунского острога полностью:  $\underline{\quad}$ .  $\underline{\quad}$ . 1709г.

У учащихся во второй группе должен получиться ответ: 18.6.1709г.

*Задания для третьей группы:*

Указом Петра I город Бийск, при основании, назывался Бикатунским острогом. Год, в котором Бикатунский острог был переименован в Бийскую крепость, вы сможете узнать, если найдете значение выражений:

1)  $8 : 8 = \underline{\quad}$

2)  $56 : 8 = \underline{\quad}$

3)  $21 : 7 = \underline{\quad}$

4)  $12 : 6 = \underline{\quad}$

Запишите получившиеся значения выражений по порядку в пустую строку и узнайте год в котором Бикатунский острог был переименован в Бийскую крепость:  $\underline{\quad}$ г.

У учащихся в третьей группе должен получиться ответ 1732г.

*Задания для четвертой группы:*

Как вы знаете, в 1941г началась Великая Отечественная война. В Бийске, в глубоком тылу, продолжался выпуск необходимой стране продукции благодаря эвакуированному ряду крупных промышленных предприятий, но из Города Бийска на войну ушло и много солдат. Точное количество ушедших из Бийска на войну солдат вы сможете узнать, если найдете значение выражений:

1)  $20 : 10 = \underline{\quad}$

2)  $48 : 8 = \underline{\quad}$

3)  $36 : 9 = \underline{\quad}$

4)  $25 : 5 = \underline{\quad}$

5)  $2 \times 3 = \underline{\quad}$

Запишите получившиеся значения выражений по порядку в пустую строку и узнайте точное количество ушедших из Бийска на войну солдат:  
\_\_\_\_\_.

У учащихся в четвертой группе должен получиться ответ 26456.

Таким образом, в процессе обсуждения каждого полученного ответа, учащиеся делятся не только способами решения, но и своими мыслями, чувствами, отношением к городу, его истории и людям.

*Задания с использованием межпредметных связей формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получает знания из другой области.* Рассмотрев примеры с использованием знаний английского языка, истории и краеведения на уроках математики, мы также можем объединить знания по таблице умножения со знаниями, например, частей речи в русском языке.

Учащимся дается текст:

*Дома жил ёжик. Он был ручной. Мы гладили, любили ежа. Он прижимал колючки, делался мягким. Мы его называли Пушок.*

*Ёж пыхтел, фыркал, кусал ноги – Пушок требовал еды.*

*Летом я брал его гулять. Он любил ловить жуков. Ёж радовался.*

Задание: сколько в тексте существительных? Сколько глаголов?

Выполняя задание учащиеся приходят к ответу: в тексте двенадцать существительных, пятнадцать глаголов.

Какие части речи мы не посчитали в тексте? (прилагательные и местоимения) Посчитайте их. Посчитав, дети также дают ответ: два прилагательных и пять местоимений.

Задание: посчитайте, во сколько раз больше существительных, чем прилагательных и во сколько раз меньше местоимений, чем глаголов.

Данное задание не займет много времени, особенно если учащиеся



работают в парах. Однако это упражнение поможет учащимся собраться, сосредоточиться, так как если хоть одна часть речи будет подсчитана не верно, то не получится выполнить половины задания.

Также можно предлагать учащимся задачи, например:

1. План по русскому языку на год, для второго класса, включает в себя тему «Повторение. Язык и речь», на которую рассчитано 3 часа, а также общее повторение в конце года, рассчитанное на 18 часов. Во сколько раз больше общее повторение темы «Повторение. Язык и речь»?

2. План по русскому языку на год, для второго класса, включает в себя тему «Текст», на которую рассчитано 4 часа, а также тему «Слова, слова, слова...», рассчитанную на 20 часов. Во сколько раз меньше тема «Текст», чем тема «Слова, слова, слова...»? [22]

После решения данных задач можно задать учащимся вопрос, помнят ли они эти темы из второго класса? Что они могут рассказать из этих тем? Детям будет интересно работать с той информацией, которая связана с практикой, реальными школьными предметами и школьной жизнью, членами которой они являются.

Поиск и нахождение общего при изучении табличного умножения и деления также возможны с использованием знаний из литературного чтения. Например, основываясь на сказках, рассказах, баснях, пословицах, поговорках и так далее. Например, умножение на число семь можно изучать через сказку «Цветик-семицветик», где учащиеся вспоминают, что это за цветок, что в нем особенного, «волшебные слова» из сказки, а затем, с помощью этого цветка, учат таблицу умножения на число семь: на лепестках написаны примеры, учащиеся соединяют лепестки с нужным числом, ответом на пример.

Таким образом, использование межпредметных связей на уроках математики при изучении темы табличное умножение и деление способствует, прежде всего, повышению мотивации учащихся к изучению предметов, укрепляет их интерес. Групповая работа способствует сплочению коллектива, а индивидуальная формирует навыки самостоятельной работы,

сосредоточенность, умение работать с информацией различного характера. *Систематичность и целенаправленность работы по использованию межпредметных связей* помогает разнообразить уроки, получать знания сразу из нескольких областей наук. Также она не требует длительной подготовки, так как учитель начальных классов, ведя большинство уроков, знает содержание образования в других предметных областях.

Использование подобных заданий может существенно повысить интерес к обучению за счет того, что межпредметные связи носят пропедевтический характер, учащийся узнает, что ему предстоит в будущем изучать по химии, истории и так далее. В качестве межпредметных связей могут быть предложены задания, мотивирующие на изучение этих предметов. Знакомство с известными личностями, историческими событиями, как, например, задание «расположить ответы в порядке возрастания и подставить нужные буквы» может познакомить учащихся с именем Менделеева Д.И., коснуться его жизни, рассказать учащимся о периодической системе химических элементов (таблице Менделеева). Межпредметные связи позволяют решить одну из главных задач образования – формирование целостной картины мира.

### **Выводы по первой главе**

В психологии доказано, что для формирования умения применять знания необходимо провести от шестнадцати до тридцати повторов. Важно создать такие условия, чтобы повторы не носили механический характер, способствуя снижению мотивации ученика, а будили интерес ребенка к изучаемому, позволяли анализировать изучаемый материал, способствовали формированию интереса к обучению в целом. Этому способствует систематическая и целенаправленная работа по использованию межпредметных связей при изучении табличного умножения и деления, так как она ведет к снижению напряжения при формировании и контроле данного навыка.

Математика, как учебный предмет, требует от учащихся достаточно напряженных интеллектуальных действий, в связи с этим, при обучении младших школьников, следует обращать большое внимание на то, какими разнообразными должны быть методы и приемы, а также какие упражнения следует дать учащимся с разным уровнем успеваемости.

Анализ литературных источников, опыта практической деятельности позволил предположить, что успешное усвоение табличного умножения младшими школьниками возможно при соблюдении ряда условий:

- учёт индивидуальной успеваемости учащихся;
- правильная организация подготовительного периода;
- использование системы специальных методов и приёмов при изучении таблиц умножения и деления;
- создание эмоционального настроя, способствующего формированию положительной мотивации изучения табличного умножения и деления.

## **ГЛАВА 2. Опытнo-экспериментальная работа по использованию межпредметных связей в процессе формирования навыка табличного умножения и деления**

### **2.1. Выявление уровня сформированности навыка табличного умножения и деления**

Теоретическое изучение приемов формирования навыков табличного умножения и деления, опыта использования межпредметных связей в процессе начального математического образования, выявление педагогических условий, способствующих их эффективному формированию взаимосвязаны с экспериментальной работой, позволяющей скорректировать полученные теоретические выводы, подтвердить или опровергнуть эффективность выявленных условий в практике математического образования младших школьников.

**Цель констатирующего этапа работы** – выявление уровня сформированности навыков табличного умножения и деления младших школьников.

#### **Задачи:**

- определение экспериментальной и контрольной групп, доказательство их рядоположенности;
- выбор диагностического инструментария и обоснование критериев оценки;
- диагностика и интерпретация полученных результатов.

В экспериментальной работе принимали участие учащиеся 3 класса «В» (2016/2017 учебный год) МБОУ «СОШ №8» - экспериментальная группа и учащиеся 3 класса «Г» (2016/2017 учебный год) МБОУ «СОШ №8» - контрольная группа. Анализ личных дел учащихся, классных журналов, анализ продуктов детской деятельности, беседы с учителями и школьными психологами позволили сделать вывод о рядоположенности групп испытуемых. Возраст учащихся 9-10 лет, всего на данном этапе работы

принимало участие 56 учащихся.

Для того, чтобы проанализировать уровни сформированности навыков табличного умножения детям были предложены задания со следующим содержанием:

1. Найти произведение;
2. Определить связь между сложением и умножением;
3. Найти частное;
4. Определить связь между вычитанием и делением;
5. Найти связь между компонентами действий.

Контрольно-измерительные материалы состояли из пяти заданий. В каждой части содержалось 10 примеров. Задания предлагались по одному, два на уроке.

Часть I: Найди произведение и запиши ответ:

$$6 \times 7 = \qquad \qquad \qquad 5 \times 5 =$$

$$8 \times 4 = \qquad \qquad \qquad 3 \times 4 =$$

$$9 \times 6 = \qquad \qquad \qquad 6 \times 9 =$$

$$7 \times 6 = \qquad \qquad \qquad 9 \times 7 =$$

$$2 \times 9 = \qquad \qquad \qquad 9 \times 9 =$$

Данная часть контрольно-измерительного материала позволяет определить уровень сформированности навыков табличного умножения, умения сопоставить результаты (некоторые из примеров имеют одинаковое решение, но различное написание), выделить ряд затруднений, связанных с данным арифметическим действием.

Часть II: Замени, где это возможно, умножением. Вычисли значение.

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 =$$

$$2 + 3 + 2 + 3 + 3 + 2 =$$

$$8 + 8 + 8 + 7 + 7 =$$

$$4 + 4 + 4 =$$

$$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 =$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 =$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 10 =$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 =$$

$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 =$$

$$3 + 3 + 3 + 3 + 5 + 5 + 5 =$$

**Критерии оценивания:** за каждый из 10 примеров во второй части заданий дается один балл, к тем примерам, которые не заменены учащимися на действие умножения, задаются вопросы, таким образом, правильный ответ – один балл, неправильный ответ – ноль баллов. Если ответы на примеры даны правильно, задается вопрос: «почему остальные примеры нельзя заменить умножением? Можно ли записать данные примеры выражениями? Какие из примеров можно выполнить в несколько действий приемом умножения?» Если ответы на эти вопросы даны правильно – учащиеся получают по одному баллу за каждый из примеров. Если ответы ошибочны, используется помощь, заключающаяся в том, что ребенку предлагается подумать и дать другой, правильный ответ (стимулирующая помощь). За правильный ответ после второй попытки ставится 0, 5 балла.

Вторая часть контрольно-измерительного материала позволяет определить уровень понимания связи между умножением и сложением, выделить ряд затруднений, связанных с данными арифметическими действиями. Данные, полученные в ходе исследования на этапах первой и второй части контрольно-измерительного материала, позволили сделать следующий вывод:

В первой части контрольно-измерительных материалов менее половины класса допустили более двух ошибок в табличных случаях умножения как в экспериментальной группе, так и в контрольной. Ошибки, как правило, связаны с более сложными табличными случаями, например, умножение на девять и семь. Вторая часть заданий оказалась для учащихся более трудной. Некоторые учащиеся, не усвоив смысл операции умножения, неправильно заменяли выражения со сложением на примеры с умножением, однако и в вычислениях с уже замененными примерами были допущены ошибки.

Например, Даша П. (экспериментальная группа) при замене выражений с действием сложения не считает первую цифру, то есть в выражении  $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$  Даша умножает шесть не на шесть, а на пять, в примере  $9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9$  девять умножает не на семь, а на шесть, также решаются и другие примеры. Такие же ошибки допускают некоторые учащиеся из экспериментальной и контрольной групп, однако большинство из них способны исправить свою ошибку сразу, как только на нее указано учителем, без дополнительных объяснений.

На следующий день учащиеся выполняли третью и четвертую часть контрольно-измерительных материалов.

Часть III: Найди частное и запиши ответ:

$$72 : 8 =$$

$$50 : 5 =$$

$$36 : 6 =$$

$$27 : 3 =$$

$$12 : 3 =$$

$$48 : 8 =$$

$$56 : 7 =$$

$$64 : 8 =$$

$$72 : 9 =$$

$$54 : 9 =$$

Данная часть работы позволяет диагностировать уровень сформированности навыков табличного деления, умения сопоставить результаты (решения некоторых примеров логично связаны между собой), выделить ряд затруднений, связанных с данным арифметическим действием.

Часть IV: Какие из примеров можно заменить делением? Вычисли ответ таких примеров.

$$63 - 9 - 9 - 9 - 9 - 9 - 9 - 9 = 0$$

$$45 - 5 - 5 - 5 - 5 = 25$$

$$28 - 7 - 7 - 7 - 7 = 0$$

$$56 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 0$$

$$40 - 10 - 10 - 10 = 10$$

$$54 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 - 6 = 0$$

$$21 - 3 - 3 - 3 - 3 = 9$$

$$17 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 1 = 0$$

$$6 - 3 - 3 = 0$$

$$32 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 = 0$$

**Критерии оценивания:** за каждый из 10 примеров дается один балл, к тем примерам, которые не заменены учащимися на действие деления, задаются вопросы, таким образом, правильный ответ – один балл, неправильный ответ – ноль баллов. Если ответы на примеры даны правильно, задается вопрос: «почему остальные примеры нельзя заменить делением? Можно ли записать данные примеры выражениями?». Если ответы на эти вопросы даны правильно – учащиеся получают по одному баллу за каждый из примеров. Если ответы ошибочны, используется помощь, как и во второй части теста (ребенку предлагается подумать и дать другой, правильный ответ (стимулирующая помощь)). За правильный ответ после второй попытки ставится 0, 5 балла.

Четвертая часть контрольно-измерительного материала позволяет определить уровень понимания связи между делением и вычитанием, выделить ряд затруднений, связанных с данными арифметическими действиями. Данные, полученные в ходе исследования на этапах третьей и четвертой части контрольно-измерительного материала, позволили сделать следующий вывод:

Ответы третьей части работы содержали большее количество ошибок, чем ответы первой части, что свидетельствует о том, что учащимся труднее усваивается операция деления, чем умножения. Некоторые учащиеся не соотносят логически два примера, решая их неверно, например,  $72 : 8$  и  $72 : 9$ . Некоторым учащимся тяжело давались даже достаточно простые примеры ( $12 : 3$ ), другие учащиеся исправляли результаты после слов учителя «на что нужно умножить три, чтобы получилось двенадцать?» и подобных фраз с другими числами. С четвертой частью учащиеся справились примерно также, как и со второй частью работы, так как четвертая часть содержит делимое и частное, а учащимся необходимо только найти делитель, посчитав количество цифр. Однако многие учащиеся не смогли заменить выражения, подставив



неверный делитель либо заменяли даже те выражения с вычитанием, которые не заменяются на примеры с действием деления.

Пятая часть контрольно-измерительного материала предлагалась детям на третий день.

Часть V: Вставь нужные числа в пустые окошки:

$$8 \times \square = 56$$

$$54 : \square = 6$$

$$\square \times 6 = 24$$

$$\square : 6 = 7$$

$$7 \times \square = 42$$

$$32 : \square = 4$$

$$\square \times 9 = 36$$

$$\square : 9 = 2$$

$$5 \times \square = 45$$

$$28 : \square = 7$$

Последняя часть контрольно-измерительного материала позволяет диагностировать уровень понимания связи между компонентами действий табличных умножения и деления, выявить места затруднений учащихся. После выполнения данного задания учащимся задаются вопросы: «Что получится, если произведение разделить на один из множителей? Если частное умножить на делитель? Если делимое разделить на частное?». За каждый правильный ответ учащимся также засчитываются баллы. На данном этапе уточняющие вопросы (стимулирующая помощь) также помогают учащимся прийти к правильному ответу, если при первом опросе ответ был ошибочным.

Данные, полученные в ходе исследования на пятом этапе, позволили сделать вывод о том, что такое задание с одним неизвестным дается учащимся труднее предыдущих заданий. Как правило, при выполнении данного задания многие учащиеся подставляли подряд все числа, начинается с двойки или тройки там, где нужно было найти первый множитель, второй множитель или делитель. Примеры с умножением содержали меньшее количество ошибок, чем примеры с делением, так как в умножении проще подставить число, а также потому что, как уже говорилось выше, операция умножения усваивается и запоминается учащимися легче, чем операция деления. Некоторые учащиеся

терялись в устных ответах, просили дать время для размышления, старались считать на пальцах либо давали неверные ответы, угадывая. Следовательно, учащимися менее всего усвоена взаимосвязь между компонентами действий.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод, что учащиеся недостаточно хорошо усвоили смысл табличного умножения и деления. Качественный анализ проведенного исследования приводит к следующим результатам: причиной достаточно большого количества допущенных ошибок является недостаточность знаний учащихся таблиц умножения и деления, неумение произвести логичное решение примеров, нахождения взаимосвязи между ними. Однако замечено, что при оказании индивидуальной дозированной помощи (допускается при проведении данной диагностики), некоторые учащиеся справляются с заданиями, это дает возможность сделать вывод о том, что формирование навыков табличного умножения и деления возможно также при помощи организации специальной, целенаправленной работы.

Анализ литературных источников позволил выявить критериально-уровневую шкалу сформированности навыков табличного умножения и деления, представленную в таблице 1.

*Таблица 1*

**Критериально-уровневая шкала сформированности навыков  
табличного умножения и деления**

Уровень	Критерий
Оптимальный	Не допускает ошибок при выполнении табличных случаев умножения и деления. Знает взаимосвязь между умножением и делением. Верно определяет смысл умножения и деления.
Допустимый	Допускает небольшое количество ошибок, которые может исправить при указании на них. Знает взаимосвязь между умножением и делением. Может заменить сложение умножением и наоборот, вычитание – делением и наоборот.
Критический	Допускает до 60 % ошибок, которые может исправить при обращении к таблице. Смысл действий умножения и деления и взаимосвязь между ними усвоены недостаточно.
Недопустимый	Смысл действий умножения и деления не усвоен, табличные приемы не сформированы.

Полученные данные из результатов диагностики представлены в таблице 2.

**Результаты диагностики сформированности навыков табличного  
умножения и деления у младших школьников**

Уровни успешности	Экспериментальная группа Количество человек, %	Контрольная группа Количество человек, %
Оптимальный	4, 15%	3, 10%
Допустимый	10, 36%	12, 43%
Критический	11, 39%	9, 32%
Недопустимый	3, 10%	4, 15%

Анализ выполненных предложенных заданий показывает, что у большинства детей недостаточно сформированы навыки табличного умножения и деления, все дети контрольной и экспериментальной групп допускали примерно одинаковое количество ошибок.

Исследование показало, что учащимся труднее дается такое арифметическое действие, как деление, а также взаимосвязь между компонентами деления, так как в пятой части контрольно-измерительного материала большее количество ошибок было сделано именно на данное арифметическое действие. Также детям проще дается письменный счет, чем устные ответы на вопросы о взаимосвязи компонентов умножения и деления.

Из результатов диагностик видно, что в каждом классе почти половина детей, испытывающих значительные трудности при выполнении заданий, так как они показали критический или недопустимый уровни сформированности навыков табличного умножения и деления, т. е. показали плохой результат при выполнении упражнений. Наблюдение во время проведения диагностики также позволяет сделать вывод о низкой сформированности навыков табличного умножения и деления. Результаты данной диагностики подтвердили полученные нами выводы.

Проведенная работа позволяет сделать вывод о том, что у младших

школьников недостаточно сформированы навыки табличного умножения и деления, устный счет является более трудным аспектом в решении примеров, чем письменный, но использование в процессе диагностики индивидуальной дозированной помощи показывает, что при уточнениях, пояснениях со стороны экспериментатора учащиеся более активно включаются в работу и выполняют задания с более высокой точностью, осмысленно.

С целью улучшения результатов учащихся по теме табличное умножение и деление разработана серия уроков с использованием межпредметных связей (пункт 2.2 данного исследования).

## **2.2. Серия уроков по формированию навыков табличного умножения и деления с использованием межпредметных связей**

**Цель** формирующего этапа опытно-экспериментальной работы – создать условия для формирования навыков табличного умножения и деления с использованием межпредметных связей.

### **Задачи:**

- Представить фрагмент тематического планирования с применением межпредметных связей на каждом уроке во время изучения всей темы табличного умножения и деления;
- Разработать серию уроков математики, способствующих формированию навыков табличного умножения и деления с использованием межпредметных связей;
- Использовать разработанные задания на уроках математики, отслеживать промежуточные результаты, оперативно корректировать работу.

Опытная работа проводилась в МБОУ «СОШ №8» г. Бийска в 3 «В» классе.

Обучение математике проводится по учебно-методическому комплексу Математика. 3 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова. – «Просвещение», 2012. (учебно-тематический план приведен в приложении 2).

В таблице 3 представлено тематическое планирование с реализующимися педагогическими условиями и использованием межпредметных связей.

Таблица 3

**Фрагмент тематического планирования по разделу «Табличное умножение и деление»**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Реализующиеся педагогические условия</b>	<b>Использование межпредметных связей</b>
1	Связь умножения и сложения. Таблица умножения и деления с числом 2.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь со здоровьесберегающими технологиями (ЗОТ) предмета «Окружающий мир»
2	Таблица умножения и деления с числом 3.	Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Литературное чтение»
3	Порядок выполнения действий в выражениях со скобками	Используется исторический и краеведческий материал; Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметами «Окружающий мир», «История».
4	Повторение пройденного.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Иностранный язык. Английский»
5	Контрольная работа «Умножение и деление на числа 2 и 3»	-	-
6	Работа над		Связь с предметом

## Продолжение таблицы 3

№ п/п	Тема	Реализующиеся педагогические условия	Использование межпредметных связей
	ошибками. Таблица умножения и деления с числом 4.		«Окружающий мир»
7	Таблица Пифагора	-	-
8	Текстовые задачи на увеличение числа в несколько раз.	Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Русский язык»
9	Текстовые задачи на уменьшение числа в несколько раз.	Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Русский язык»
10	Таблица умножения и деления с числом 5.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметами «Физическая культура» и ЗОТ, «Окружающий мир».
11	Решение текстовых задач на кратное сравнение чисел.	-	-
12	Таблица умножения и деления с числом 6.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Окружающий мир»
13	Решение задач на нахождение четвертого пропорционального.	-	-
14	Таблица умножения и деления с числом 7.	Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Литературное чтение»
15	Повторение пройденного.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из	Связь с предметом «Иностранный язык. Английский»

№ п/п	Тема	Реализующиеся педагогические условия	Использование межпредметных связей
		других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	
16	Контрольная работа «Табличное умножение и деление»	-	-
17	Таблица умножения и деления с числом 8.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Музыка».
18	Таблица умножения и деления с числом 9.		Связь с предметом «Окружающий мир»
19	Сводная таблица умножения.	-	-
20	Повторение пройденного.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Иностранный язык. Английский»
21	Умножение на 1 и на 0.	-	-
22	Умножение и деление с числами 1, 0. Деление нуля на число.	Задания формулируются таким образом, что в результате их правильного выполнения ребенок получит знания из другой области; Используемый материал из других предметных областей интересен учащимся, соответствует их возрасту.	Связь с предметом «Литературное чтение»
23	Контрольная работа «Табличное умножение и деление»	-	-

Далее представлены некоторые фрагменты уроков математики с

кратким содержанием работы с использованием межпредметных связей в процессе формирования у младших школьников навыка табличного умножения и деления.

**Тема: Связь умножения и сложения. Таблица умножения и деления с числом 2.**

- Ребята, прочтите задачу:

*Маша, на завтрак, обед и ужин съела по два яблока, а Миша по одному.*

*Сколько всего съела яблок Маша? А Миша?*

- Как мы можем решить эту задачу? *(Учащиеся решают задачу действием сложения:  $2 + 2 + 2 = 6$  яблок – съела Маша.  $1 + 1 + 1 = 3$  яблока – съел Миша)* Какие слагаемые в этих суммах? *(Одинаковые)* Сколько одинаковых слагаемых? *(3)* Каким действием можно заменить сложение одинаковых чисел? *(Умножением)* Как записывают пример на умножение? *(Записывают так:  $2 \cdot 3 = 6$  и  $1 \cdot 3 = 3$ )* Точка – знак умножения. Числа 2 и 1 показывают, какие брали слагаемые, а число 3 показывает, сколько взяли одинаковых слагаемых. Читают этот пример так: 2 умножить на 3, получится 6 и 1 умножить на три получится 3. Как вы думаете, сколько всего яблок полезно съесть за день? *(Учащиеся высказывают предположения)* Яблоки содержат массу полезных микроэлементов и витаминов, но этот продукт повышает кислотность желудка, разжигает аппетит, поэтому три-четыре яблока в день будут полезны. Значит, кто больше прав: Маша или Миша? *(Миша)*

**Тема: Таблица умножения и деления с числом 3.**

- Ребята, скажите, что общего в сказках «Три поросенка», «Медведь и три сестры», «Три медведя», «Три перышка», «Лебедь, рак и щука»? *(В названии сказок есть число три).*

- А как же «Лебедь, рак и щука»? *(их трое).*

- Правильно, вы уже догадались, на какое число мы сегодня будем умножать и делить? *(число три)*

- Правильно. Давайте вспомним сказку «Три медведя». Сколько там



было героев? *(четыре)*. Давайте вспомним их *(девочка, Михайло Иванович, Настасья Петровна, Мишутка)*. Хорошо, а теперь скажите, из скольких чашек поела девочка? *(3)* На скольких стульях посидела? *(3)* Во скольких кроватях она полежала? *(3)*. Значит, сколько раз девочка воспользовалась вещами медведей? Как посчитаем?  $(3 + 3 + 3 = 9)$ . Что необычного в этом выражении? *(все слагаемые одинаковые)*. Как можем заменить это выражение? Запишите в тетради  $(3 \cdot 3 = 9)$ . А если бы девочка воспользовалась вещами медведей не три раза, а шесть? Девять? Как будет считать проще, сложением или умножением? *(умножением)*. Составьте примеры и запишите их  $(3 \cdot 6 = 18, 3 \cdot 9 = 27)$ . На какие числа мы еще не умножили число три? *(1, 2, 3, 4, 7, 8)*. Давайте узнаем, сколькими бы предметами воспользовалась девочка, если будем знать произведение? Что для этого нужно будет сделать? *(Каждое произведение разделить на число 3)* Посмотрите на слайд. Соедините произведение со вторым множителем *(после выполнения работы, учащиеся проверяют, на сколько правильно была выполнена работа, сверяясь со слайдом)* (Приложение 5).

- Если не было ошибок – на полях поставьте себе отметку «пять», если одна-две ошибки – «четыре», если три-четыре ошибки – «три», и, если больше ошибок, – поставьте себе минус, подумайте, почему вы не справились с заданием и дома выучите таблицу умножения на три.

### **Тема: Таблица умножения и деления с числом 5.**

- Ребята, поднимите руки те, кто из вас каждый день делает зарядку? Какие вы делаете упражнения? *(ответы учащихся)*. Вы – молодцы, зарядку нужно делать каждый день, чтобы быть здоровыми. Сегодня к нам на урок пришел мальчик Петя *(изображение мальчика на слайде)*. Петя тоже каждый день делает зарядку, а также он решил заниматься дополнительно, чтобы быть не только здоровым, но и сильным, спортивным. Петя поставил себе цель: в первый день занятий начать отжиматься пять раз, а затем каждый день в течении недели увеличивать отжимания на пять раз больше. Он хочет знать, сколько же раз он будет отжиматься в конце недели. Поможем Пете узнать

это? Давайте заполним таблицу (Приложение 6).

- Какое число мы будем вписывать в каждое пустое окошко под днями недели? (5). Посмотрите, правильно ли мы заполнили таблицу. Теперь посчитаем, сколько раз Петя будет отжиматься в конце недели. Чтобы это узнать, сначала вспомним, не смотря на таблицу, сколько дней в неделе? (7) Как мы узнаем количество отжиманий? *(необходимо сложить число пять семь раз)*. А как мы может посчитать это быстрее? *(число пять умножить на семь)*. Посчитайте. Какой получился ответ? (35). Как думаете, это хороший результат для Пети? Как вы думаете, сколько дней будет заниматься Петя, если он будет отжиматься сорок раз? А пятьдесят? Как мы это посчитаем? *(сорок разделим на пять, получится восемь, значит, восемь дней. Пятьдесят разделим на пять, получим десять)*. Хорошо, а как посчитать, сколько раз будет отжиматься Петя в четверг, если он начал в понедельник? *(пять умножить на четыре, получится двадцать раз)*. А если Петя начал отжиматься в среду, а сегодня воскресенье? *(от среды до пятницы пять дней, значит пять умножаем на пять, получаем двадцать пять)*. А кто из вас уже может отжиматься двадцать пять раз? А для чего нужно отжиматься? *(чтобы были сильные руки)*. Правильно, отжимание – важный элемент спортивных занятий, давайте поставим себе задачу, чтобы к началу следующей четверти девочки могли отжиматься десять раз, а мальчики – двадцать раз. Тогда вы будете сильными, крепкими и здоровыми, если будете помимо отжиманий заниматься каждый день еще и зарядкой, задействуя все группы мышц. Чтобы вам было проще, заведите дневник, где будете ежедневно или несколько раз в неделю записывать свои спортивные достижения.

### **Тема: Порядок выполнения действий в выражениях со скобками**

- Ребята, скажите, в каком городе мы живем и что вы о нем знаете? *(город Бийск, расположен в Алтайском крае, является наукоградом)*. А есть ли в нашем городе заводы или фабрики? Какие вы знаете? *(ответы детей)*. Правильно, в нашем городе есть комплекс научно-производственных и промышленных предприятий с самыми различными отраслями, такими, как

химическая промышленность, фармацевтическая промышленность, машиностроение, электроника и приборостроение, производство изделий из композиционных материалов, производство строительных материалов, деревообработка и мебельное производство, пищевая промышленность. Сегодня мы с вами познакомимся с историей двух заводов и двух предприятий, узнаем, когда были основаны и что они производят. Сегодня нам предстоит работа в группах, давайте вспомним правила (*называют правила работы в группе*). Хорошо, разделитесь на четыре группы, у каждого из вас будет карточка с задачей, которую нужно будет решить. Решение каждой задачи – это дата основания какого-то одного завода или предприятия. Затем лидер каждой группы выйдет к доске и расскажет, о каком заводе или предприятии города Бийска он будет рассказывать, его дату основания и немного истории, которая написана ваших карточках. Обратите внимание, в некоторых местах в карточках между текстом даны примеры, они подчеркнуты: вам нужно их решить, чтобы рассказать историю вместе с числами, о которых там говорится.

Учитель раздает каждой группе карточки с заданиями (Приложение 3).

Затем, после каждого ответа, учитель вместе с учащимися сначала вспоминают, кем был Герман Титов и разбирают непонятные слова, например, «как вы понимаете, что такое «градообразующий», «утилизация», «прифронтовая полоса», «тыл» и так далее.

После того, как работа с незнакомыми словами завершена, учитель спрашивает у учащихся, что нового они сегодня узнали, что смогут рассказать родителям из содержания урока.

- Ребята, сегодня мы с вами ближе познакомились только с четырьмя промышленными предприятиями города Бийска, вспомните, на сколько интересная и уникальная история у каждого из них. Если у вас будет такое желание, вы можете дома подготовить информацию о каком-либо заводе или предприятии города Бийска, и мы с удовольствием послушаем вас на уроке окружающего мира.

### **Тема: Табличное умножение и деление. Повторение.**

- Ребята, вы уже знаете выражение «multiply by». Как оно переводится? (*умножить на*). Как еще можно назвать действие умножения в английском языке? (*times*) А как переводится выражение «divided by»? (*разделить на*). Чем мы сейчас будем заниматься? (*умножать и делить на английском языке*). Давайте вспомним, какой суффикс имеют числа в английском языке от тринадцати до девятнадцати? (*teen*) А у десятков? (*ty*) Переведите число одиннадцать (*eleven*), хорошо, и число двенадцать? (*twelve*) А теперь называйте ответы на английском языке: *nine times seven (is sixty three)*, *eight divided by four (is two)*, *five plus five, plus five, plus five and plus five (is twenty five)*. Why? (*because it's five times five*). Good job! Keep it up!

Такие языковые разминки на знание таблицы умножения и деления можно проводить на каждом уроке, в качестве рефлексии. Это не только тренирует детей в знании арифметических действий, но и способствует запоминанию цифр английского языка, построению несложных фраз.

### **Тема: Задачи на уменьшение числа в несколько раз.**

- Ребята, сегодня на уроке мы с вами вспомним не только табличное умножение и деление, но и написание непростых слов. А каких – вы мне сейчас сами скажете, как только выполните задание по рядам. Задание такое: каждому ряду я назову два слова, вам нужно записать их в столбик, друг под другом. Затем выделить в каждом слове корень, а затем – посчитать количество букв в первом и во втором словах, чтобы сказать во сколько раз одно меньше другого. Готовы? Первый ряд – слова: *молоко, молокозаводы*. Второй ряд – *темный, темноволосый*. Третий ряд – *село, сельскохозяйственный*.

- Что общего есть в ваших словах? (*имеют один корень*) А чем они различаются? (*одно слово простое, другое сложное, состоит из двух корней*) Что находится между двух корней в сложных словах? (*соединительная гласная «О»*) Есть еще какая-то соединительная в других сложных словах? (*есть, «Е»*) Приведите примеры таких слов (*мышелов, мореплаватель и*

*другие)* Хорошо, а сейчас вернемся к нашим словам. Первый ряд, во сколько раз меньше ваше первое слово, чем второе и почему? (слово «молоко» в два раза меньше, чем слово «молокозаводы», так как в первом слове шесть букв, а во втором двенадцать. Двенадцать разделить на шесть равно два) Второй ряд? (в слове «темный» шесть букв, оно в два раза меньше слова «темноволосый», так как во втором слове двенадцать букв) Третий ряд? (слово «село» в пять раз меньше слова «сельскохозяйственный», так как в первом слове четыре буквы, а во втором двадцать. Двадцать разделить на четыре равно пять). Правильно, ребята. Только посмотрите, слова, которые в несколько раз больше, могут образовываться от совсем маленьких слов. Подчеркните соединительные гласные в своих словах и прочтите задачи на экране:

1. «План по русскому языку на год, для третьего класса, включает в себя тему «Имя существительное», на которую рассчитано 30 часов, а также тему «Местоимение», рассчитанную на 5 часов. Во сколько раз меньше тема «Местоимение», чем тема «Имя существительное?»»

2. «План по русскому языку на год, для третьего класса, включает в себя тему «Язык и речь», на которую рассчитано 2 часа, а также тему «Состав слова», рассчитанную на 16 часов. Во сколько раз меньше тема «Язык и речь», чем тема «Состав слова?»» [8].

- А теперь запишите решение задач в тетради по вариантам: первый вариант решает первую задачу, второй вариант – вторую.

- Какие ответы у вас получились? (6 и 8) Правильно. Ребята, а какие темы по русскому языку, из этих задач, мы уже прошли? (ответы учащихся) Какие предстоит пройти? (ответы учащихся) Какую проходим сейчас? (ответы учащихся).

### **Тема: Таблица умножения и деления с числом 7.**

- Ребята, кто скажет, что у меня в руках (приложение 4)? (Цветик-семицветик) Правильно, а где мы с ним могли встретиться? (на литературном чтении) А кто помнит сказку? Скажите, что же необычного в этом цветке? (он

*исполняет желания*) Хорошо, он нам сегодня будет помогать. Ребята, а какие волшебные слова надо сказать, чтобы Цветик-семицветик исполнил наше желание? (*Лети, лети, лепесток через запад на восток, через север, через юг, возвращайся, сделав круг. Лишь коснешься ты земли, быть по-моему вели*) Ребята, а какое желание может исполнить Цветик-семицветик сегодня у нас на уроке? (*научиться умножать на число семь*) Правильно, но лепестков у нашего цветочка – семь, а примеров в умножении на какое-либо число сколько? (*десять*) Тогда почему семь лепестков? (*потому что умножать число семь на числа от одного до шести мы уже умеем*) Но тогда получается четыре примера. Что же будут делать еще три лепестка? (*на них будут примеры с переставленными множителями, а примеру «семь умножить на семь» нужен один лепесток. Получается семь лепестков*) Конечно, а теперь посмотрите на наш лепесток, какие примеры вы видите на каждом лепестке? Прочтите их. Посмотрите на доску, что вы видите? (*числа*) Как вы думаете, что это за числа? (*ответы к примерам*) Кто желает подойти и прикрепить лепесток к нужному числу? (*семь учащихся, по желанию, выходят к доске и прикрепляют лепестки Цветика-семицветика к нужным числам*) А теперь назовите примеры, которые у вас получились и запишите их в тетрадь. Исполнил Цветик-семицветик ваше желание: знаете ли вы теперь таблицу умножения на семь? (*Да*)

Далее на уроке дети с помощью учителя закрепляют новые знания через упражнения. В конце урока учащиеся еще раз говорят «волшебные слова», загадывают каждый свое желание, которое обязательно исполнится.

Все вместе данные фрагменты уроков реализуют еще одно, четвертое педагогическое условие: систематичность и целенаправленность работы по использованию межпредметных связей. Приведенные выше шесть фрагментов уроков – часть объемной работы по формированию и закреплению навыков табличного умножения и деления. Каждый из уроков направлен на то, чтобы информация, которую получают дети, была не только полезной и познавательной, но и интересной, разнообразной.

Таким образом, обучаясь, дети знакомятся и вспоминают не только материал одного конкретного урока, но получают также знания из совершенно других областей наук. Такое использование межпредметных связей приводит к обширным знаниям в любой научной сфере, улучшению мотивации учащихся, повышению их познавательных потребностей. Для учителя же такие уроки не занимают много времени на подготовку, но дают возможность в рамках урока передать учащимся как можно больше необходимой и полезной учебной информации.

### **2.3. Анализ результатов опытно-экспериментальной работы**

**Цель контрольного этапа работы** – выявление уровня сформированности навыков табличного умножения и деления у младших школьников после проведения формирующего этапа экспериментальной работы.

**Задачи:**

- диагностика и интерпретация результатов сформированности навыков табличного умножения и деления на уроках с использованием межпредметных связей;
- выявление динамики сформированности навыков табличного умножения и деления на уроках с использованием межпредметных связей;
- формулирование выводов о результативности проделанной работы и методических рекомендаций.

Дата проведения диагностики - 12-14 декабря 2016 г.

Для диагностики формирования навыков табличного умножения и деления использовалась контрольная работа, состоящая из пяти частей на тему «Табличное умножение и деление». Описание и методика работы представлены в п. 2.1.

Диагностика сформированности навыков табличного умножения и деления позволила получить результаты, представленные в таблице 2.

Сопоставление полученных данных с результатами констатирующего

этапа опытной работы позволят увидеть динамику формирования представленного умения и интерпретировать полученные результаты. Сводные данные констатирующего и контрольного этапов представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Сводные данные сформированности навыков табличного умножения и деления**

Уровни успешности	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Конст. этап	Контр. этап	Конст. этап	Контр. этап
Оптимальный	15%	29%	10%	15%
Допустимый	36%	46%	43%	39%
Критический	39%	25%	32%	39%
Недопустимый	10%	0%	15%	7%

В экспериментальной группе восемь учащихся показали оптимальный уровень (самый высокий) владения навыками табличного умножения и деления (на констатирующем этапе оптимальным уровнем успешности в экспериментальной группе обладали четверо учащихся), на 10% возросло количество учащихся, показавших допустимый уровень сформированности навыков табличного умножения и деления, ошибки некоторых детей связаны с низким уровнем работоспособности, их не внимаем и трудностями, связанными с устными ответами (некоторым учащимся было проще решать тест письменно, чем отвечать на сопровождающиеся устные вопросы). Количество учащихся, показавших критический уровень уменьшилось на 14%, необходимо заметить, что недопустимый уровень в экспериментальной группе не обнаружился, следовательно, трое учащихся повысили свой уровень (двое учащихся повысили до критического, один – до допустимого).

Положительная динамика работы по формированию навыков табличного умножения и деления связана главным образом с тем, что педагоги «внедряли» на уроки математики знания из областей других наук. Опираясь



на такие межпредметные знания, учащиеся проводили параллели, анализировали эти связи из разных наук, работали с интересом, лучше усваивали и запоминали материал. В контрольной группе произошли незначительные изменения (за время проведения исследования 7% учащихся с недопустимого уровня перешли на критический, а с допустимого уровня один учащийся перешел на оптимальный).

Далее сравним результаты, полученные на констатирующем этапе с данными, которые были получены на контрольном этапе во время проведения первой и второй частей теста. Данные представлены в таблице 5.

*Таблица 5*

**Сводные данные диагностики сформированности навыков табличного умножения и умения определять связь умножения и сложения**

Характеристика затруднений учащихся	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Конст. этап	Контр. этап	Конст. этап	Контр. этап
I часть. Допустили более двух ошибок в табличных случаях умножения	38%	27%	39%	36%
II часть. Не усвоен смысл операции умножения	48%	33%	48%	42%

Из результатов видно, что, благодаря использованию межпредметных связей на уроках, в экспериментальной группе имеются заметные улучшения: 11% учащихся улучшили свои результаты в первой части теста и 15% во второй части теста. В контрольной группе наблюдаются небольшие изменения: 3% учащихся улучшили свои результаты в первой части теста и 6% во второй части теста.

Деление усваивается учащимися тяжелее, чем умножение, на него уделялось больше внимания на уроках с использованием межпредметных связей. Именно поэтому учащиеся значительно улучшили свои результаты, что видно из результатов диагностики, представленной в таблице 6.

Таблица 6

**Сводные данные диагностики сформированности навыков табличного деления и умения определять связь вычитания и деления**

Характеристика затруднений учащихся	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Конст. этап	Контр. этап	Конст. этап	Контр. этап
III часть. Допустили более двух ошибок в табличных случаях деления	52%	33%	50%	46%
IV часть. Не усвоен смысл операции деления	48%	36%	58%	53%

Сводные результаты данной диагностики показывают, что, благодаря использованию межпредметных связей на уроках, в экспериментальной группе имеются заметные улучшения: 19% учащихся улучшили свои результаты в третьей части теста и 12% в четвертой части теста. В контрольной группе наблюдаются следующие изменения: 6% учащихся улучшили свои результаты в третьей части теста и 5% в четвертой части теста.

Последним, пятым заданием в тесте, являлось «вставить нужные числа в окошечки». Данные сводной диагностики представлены в таблице 7.

Таблица 7

**Сводные данные диагностики сформированности навыков определения взаимосвязи между компонентами действий**

Характеристика затруднений учащихся	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Конст. этап	Контр. этап	Конст. этап	Контр. этап
V часть. Не усвоена взаимосвязь между компонентами действий	60%	40%	62%	56%

Из результатов видно, что экспериментальная группа на 20% улучшила

свои результаты, в то время, как в контрольной группе улучшение произошло только на 6 %. По итогам второй диагностики также видно, что между экспериментальной и контрольной группой на контрольном этапе существует разрыв в 16%, хотя на констатирующем этапе группы были примерно равны, имея разницу в два процента.

Таким образом, выводы каждой диагностики показывают, на сколько успешно применение межпредметных связей на уроках, как актуально их использование при изучении и закреплении темы «Табличное умножение и деление» при систематичной и целенаправленной работе педагога вместе с учащимися.

### **Выводы по второй главе**

Опытно-экспериментальная работа с младшими школьниками по выявлению уровня сформированности навыков табличного умножения и деления проводилась в три этапа.

На констатирующем этапе, учащимся были предложены контрольно-измерительные материалы, состоящие из пяти частей, каждая часть которых включала в себя десять заданий на выявление уровня сформированности навыков табличного умножения и деления, определены критерии и уровни оценки. Проведенная работа показала, что у детей экспериментальной и контрольных групп данные навыки развиты достаточно слабо.

Следующим шагом работы стало проведение формирующего этапа. Была разработана и проведена серия уроков по теме «табличное умножение и деление» с использованием межпредметных связей. Обучаясь, дети знакомились и вспоминали не только материалы с одного конкретного урока, но и получали также знания из совершенно других областей наук.

На контрольном этапе была проведена повторная диагностика на выявление уровня сформированности навыков табличного умножения и деления.

Учащиеся экспериментальной группы справились с предложенными заданиями. Дети, выполняя упражнения, вспоминали материал с пройденных уроков, проводили аналогии с какими-либо предметными областями самостоятельно.

Подобранные задания должны лежать в зоне умеренной трудности, но быть доступным. По мере того, как учащиеся справляются с заданиями, постепенно повышать уровень сложности, чтобы у учащихся всегда была проблемная ситуация и не было потери интереса к тому, что уже известно и достаточно просто.

## Заключение

Изучение научной литературы, посвященной межпредметным связям, привело нас к выводу, что на сегодняшний день нет ещё разработанных программ и учебников по их реализации, хотя использование межпредметных связей в обучении приобретает всё большую практическую значимость.

Так, чтобы учебный процесс был интересен школьникам, нами были выделены условия, которым должен следовать учитель при формировании у учащихся вычислительных навыков табличных случаев умножения и деления, а также педагогические условия использования межпредметных связей в процессе формирования у младших школьников навыков табличного умножения и деления.

Математика, как учебный предмет, требует от учащихся достаточно напряженных интеллектуальных действий, в связи с этим, при обучении младших школьников, следует обращать большое внимание на то, какими разнообразными должны быть методы и приемы, а также какие упражнения следует дать учащимся с разным уровнем успеваемости.

Успеваемость у учащихся средняя, им не всегда хватает умений концентрировать свое внимание на том материале, который им не совсем интересен, именно поэтому необходимо разнообразие заданий, видов учебной деятельности, использование различных методов и приемов обучения.

При организации работы необходимо адаптировать содержание материала, подбирать задания, связанные с личным опытом, закреплять формирующиеся умения.

На уроках с использованием межпредметных связей дети знакомятся и вспоминают не только материал одного конкретного урока, но получают также знания из совершенно других областей наук. Такое использование межпредметных связей приводит к обширным знаниям в любой научной сфере, улучшению мотивации учащихся, повышению их познавательных потребностей. Для учителя же такие уроки не занимают много времени на подготовку, но дают возможность в рамках урока передать учащимся как

можно больше необходимой и полезной учебной информации.

Опытная работа доказала эффективность использования межпредметных связей. На уроках реализовались все поставленные педагогические условия, активность учащихся на всех уроках повысилась. Дети стали использовать межпредметные связи в своих собственных ответах по различным предметам, лучше усвоили табличное умножение и деление. Сократился процент допускаемых ошибок, что доказывает, что работа с межпредметными связями эффективна в систематичности и целенаправленности работы. Цель и задачи работы выполнены.

### Список использованной литературы

1. *Адамский, А.И.* Школьная система оценки результатов и качества общего образования: от модели к технологии [Текст]: / под ред. А.И. Адамского. – М.: Институт проблем образовательной политики «Эврика», 2014. – книга 4. – 284 с.
2. *Александрова, Э.И.* Математика. Рабочий вариант для 3 класса. Ч.1. [Текст] / Э.И. Александрова. – Харьков. – М.: Инфолайн, 1994. – 220 с.
3. *Антоненко, Т.Е.* Приемы занимательности [Текст] / Т.Е. Антоненко // Начальная школа. – 2009. – №5.
4. *Аргинская, И.И.* Особенности обучения младших школьников математике. Особенности программы и учебных пособий по математике для начальной школы [Текст] / И.И. Аргинская // Начальная школа. – 2010. – №19.
5. *Афанасьева, И.А.* Реализация межпредметных связей как одно из направлений повышения качества образования [Текст] / И.А. Афанасьева. – [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://festival.1september.ru/articles/527712/>. Дата обращения 10.02.2017 13:56:13.
6. *Бабанский, Ю.К.* Педагогика [Текст] / под ред. Ю.К. Бабанского. – М.: Педагогика, 1988. – 432 с.
7. *Бантова, М.А.* Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] / М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – М., 2002. С.132-135.
8. *Баранова, Н.Е.* Тематическое планирование 3 класс "Школа России" (по ФГОС). [Текст] / Н.Е. Баранова. – [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/raznoe/2013/12/04/tematicheskoe-planirovanie-3-klass-shkola-rossii-po-fgos>. Дата обращения 26.04.2017 13:49:38.
9. *Бондаревский, В. Б.* Воспитание интереса к знаниям [Текст] / В.Б. Бондаревский. – Горький: Приокское книжное издательство. 1968. – 456 с.
10. *Глушкова, О.Б.* Тесты по математике: Учеб. пособие для начальной школы [Текст] / О.Б. Глушкова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2011. – 200 с.

11. *Брунер, Дж.* Психология познания [Текст] / Дж. Брунер. – М.: Просвещение, 1977. – 253 с.
12. *Гончарова, М.А.* Образовательные технологии в школьном обучении математике [Текст]: учебное пособие / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова. – Ростов Н / Д: Феникс, 2014. – 264 с.
13. *Думина, И.В.* Педагогические технологии в обучении географии. Современный урок географии Ч.2 [Текст] / И.В. Думина. – М.: Школа-Пресс, 2001 (География в школе. Библиотека журнала. Вып. 5).
14. *Жильцова, Т. В.* Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс [Текст] / Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова – М.: ВАКО, 2004. – 288 с.
15. *Жукович-Дородных, Н.М.* Педагогические условия формирования профессиональных умений студентов экономических специальностей вузов I-II уровней аккредитации [Текст] / Н.М. Жукович-Дородных // Вестник НГУУ «КПИ». Философия. Психология. Педагогика. – К.: 2009. – Выпуск 3. – С.80-86.
16. *Заболотных, Т.А.* Использование исторического материала в процессе обучения математике [Текст] / Т.А. Заболотных // Начальная школа. – 1993. – №6. – С.27-33.
17. *Кларин, М.В.* Технологии обучения [Текст]: идеал и реальность / М.В. Кларин. Рига, 1999. – 231 с.
18. *Коляда, А.Н.* Реализация педагогических условий подготовки сельских школьников к фермерской деятельности в общеобразовательных учебных заведениях [Текст] / А.Н. Коляда // Современные информационные технологии и инновационные методики обучения в подготовке специалистов: методология, теория, опыт, проблемы // Сб. науч. тр. - Выпуск 26 / Ред. кол. И.А. Зязюн (голова) и др. - К.; Винница: ТОВ фирма «Планер», 2010. - С.35-39.
19. *Конёк, Н.Н.* Педагогические условия использования межпредметных связей в процессе подготовки будущего учителя технологий [Текст] / Н.Н. Конёк. – Новосибирск: Наука и современность. 2013. – № 26-1.



20. *Кочеткова, О. Н.* Интегрированный урок: теория и практика [Текст] / В.В. Кочеткова, Л.Ю. Быльнова. – [Электронный ресурс]: Режим доступа [http://www.n-asveta.by/dadatki/int\\_urok.pdf](http://www.n-asveta.by/dadatki/int_urok.pdf). Дата обращения 27.11.2016 12:48:52.
21. *Кошмина, И.В.* «Межпредметные связи в начальной школе» [Текст] / И.В. Кошмина. – М.: Владос, 2001г. – 142 с.
22. *Мамченко, А.Ю.* Календарно-тематическое планирование по предметам «Школа России» ФГОС (2 класс) [Текст] / А.Ю. Мамченко. – [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2016/01/23/kalendarno-tematicheskoe>. Дата обращения 24.04.2017 10:20:12.
23. *Ожегов, С.И.* Словарь русского языка: ок. 53000 слов / С.И. Ожегов; под общ. ред проф. Л.И. Скворцова. – 24-е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство Мир и образование», 2007. – 640 с.
24. Официальный сайт Бийского котельного завода. – [Электронный ресурс]: Режим доступа [http://www.bikz.ru/about/zavodskoj\\_muzej/istoriya/](http://www.bikz.ru/about/zavodskoj_muzej/istoriya/). Дата обращения 25.04.2017 17:23:17.
25. *Савченко, Т. Л.* Межпредметные связи в педагогике [Текст] / Т.Л. Савченко. – [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/12/13/mezhpredmetnye-svyazi-v-pedagogike>. Дата обращения 26.11.2016 11:15:43.
26. *Степных, В.А.* Изучение табличного умножения и деления [Текст] / В.А. Степных // Начальная школа. – 2010. – №2.
27. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357).
28. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации: принят Гос. Думой 12 декабря 2012 года // КонсультантПлюс. –

[Электронный ресурс]: Режим доступа  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/). Дата обращения  
22.12.2016 17:58:10.

29. *Царева, С.Е.* Методика преподавания математики в начальной школе [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. Образования / С. Е. Царева. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 469 с. – (Сер. Бакалавриат).

30. *Чередов, И.М.* Формы учебной работы в средней школе: Кн.для учителя [Текст] / И.М. Чередов. – М.: Просвещение, 1988. – 227 с.

31. *Шалин, М. И.* Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности личности старшеклассника. Теория и практика образования в современном мире: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, май 2013 г.) [Текст] / М.И. Шалин – СПб.: Реноме, 2013. – С.47-49.

32. *Якиманская, И.С.* Личностно-ориентированное обучение в современной школе [Текст] / И.С. Якиманская. – М.: 1996. – 96 с.

**Срезанная таблица умножения по методике В.А. Степных**

				0	2	4	6	8
			2	5	8	1	4	7
		2	6	0	4	8	2	6
	0	5	0	5	0	5	0	5
	2	8	4	0	6	2	8	4
	4	1	8	5	2	9	6	3
	6	4	2	0	8	6	4	2
	8	7	6	5	4	3	2	1

**Учебно-тематический план**  
**изучения математики в 3 классе по программе «Школа России»**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Всего часов</b>
1	Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание	8
2	Табличное умножение и деление	56
3	Внетабличное умножение и деление	27
4	Числа от 1 до 1000. Нумерация	13
5	Сложение и вычитание	10
6	Умножение и деление	12
7	Итоговое повторение	10

## Карточки для групповой работы на уроке математики по теме «Задачи на увеличение числа в несколько раз»

### Карточка № 1.

*Федеральный научно-производственный центр (ФНПЦ) «Алтай».*

- государственное предприятие оборонной промышленности, расположенное в городе Бийске. В  $(6 \times 10)$  -е —  $(8 \times 10)$  -е годы входило в число градообразующих. Герман Титов посещал это предприятие дважды. В  $(1900 + 6 \times 10 + 2 \times 4)$  году второй космонавт планеты был приглашен на открытие памятника «Покорителям космоса». ФНПЦ «Алтай» известен как создатель первых смесевых твердых топлив и крупногабаритных зарядов ракетных двигателей для первых боевых твердотопливных межконтинентальных баллистических ракет, разработанных под руководством С.П. Королева.

**Дата основания:**  $5 \times 10 \times 2 \times 10 + 3 \times 3 \times 100 + 8 \times 7 + 2 =$  \_\_\_\_\_ г.

### Карточка № 2

*Федеральное казённое предприятие Бийский олеумный завод (ФКП «БОЗ»)*

- предприятие по выпуску взрывчатых веществ промышленного и специального назначения, а также производству и утилизации боеприпасов и их составных частей в Алтайском крае. Заводской комитет профсоюза  $(7 \times 2)$  сентября  $(1900 + 6 \times 10 + 5)$  года принял решение о введении празднования 1 августа дня основания завода. В  $(1000 \times 2 + 5 \times 2 + 1)$  году федеральному казенному предприятию «Бийский олеумный завод» на ежегодном краевом конкурсе «Лучший социально ответственный работодатель года» в номинации «За развитие социального партнерства в организациях производственной сферы» было присуждено 1 место.

**Дата основания:**  $5 \times 10 \times 2 \times 10 + 3 \times 3 \times 100 + 5 \times 9 + 5 \times 4 =$  \_\_\_\_\_ г.

### Карточка № 3

*Бийский котельный завод (БиКЗ)*

История Бийского котельного завода началась в грозные военные годы, когда около полутора тысяч различных предприятий оборонной промышленности, станко- и машиностроения были спешно вывезены из прифронтовой полосы и зоны боевых действий в глубокий тыл — на Урал и за него, в бескрайние просторы Сибири, недоступные ни самой мощной артиллерии, ни авиации противника. На оборудовании БиКЗ производится почти

$(8 \times 9 + 3 \times 6)$  % пара в России. В  $(1900 + 6 \times 7 + 6 \times 7)$  г. на БиКЗ был изготовлен 100 000 – й котел, и в честь этого события завод был награжден орденом Трудового Красного Знамени [24].

**Дата основания:**  $5 \times 10 \times 2 \times 10 + 3 \times 3 \times 100 + 6 \times 7 =$  \_\_\_\_\_ г.

#### *Карточка № 4*

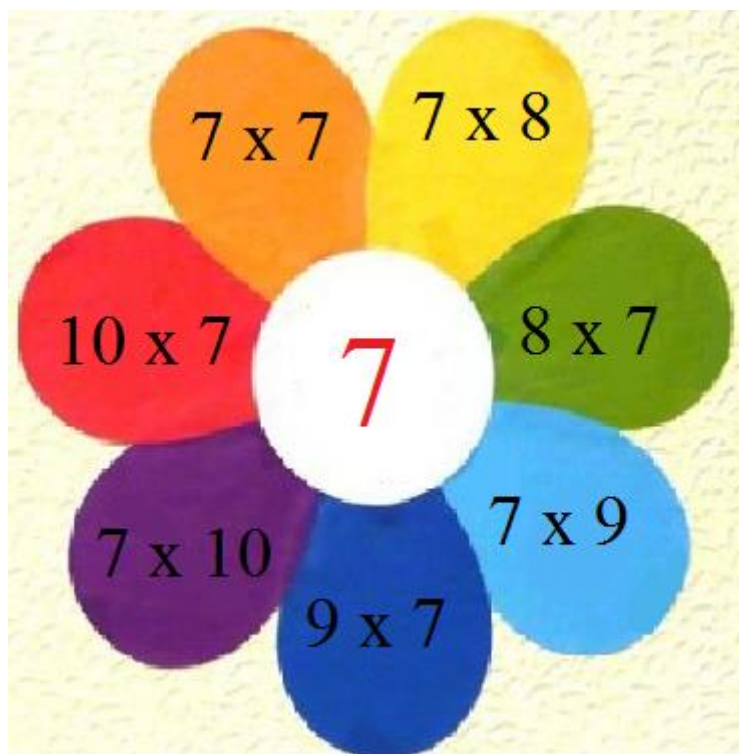
##### *Закрытое акционерное общество (ЗАО) Эвалар*

- фармацевтическое предприятие, крупнейший российский производитель биологически активных добавок. Компания создана на базе ФНПЦ «Алтай». Сначала предприятие производило холодные газы для военной промышленности, затем перешло к выпуску сперва жевательной резинки, а после декоративной косметики.

В  $((6 \times 3 + 1) \times 100 + 8 \times 10 + 2 \times 7)$  г предприятие перешло к производству лекарственных средств. Название новой фирмы образовано соединением имён двух женщин-руководителей: Эва — Эва Дамбровска — и Лар — Лариса Прокопьева. «Эвалар» — обладатель звания «Народная марка» 2009, 2011 и 2013 годах.

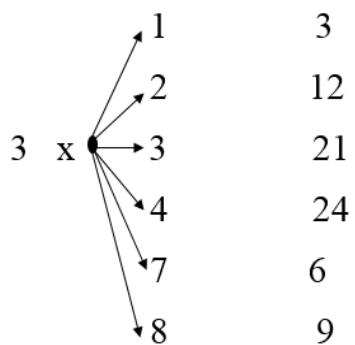
**Дата основания:**  $(2 \times 8 + 1 \times 3) \times 100 + 8 \times 9 + 2 \times 9 + 1 =$  \_\_\_\_\_ г.

Цветик-семицветик

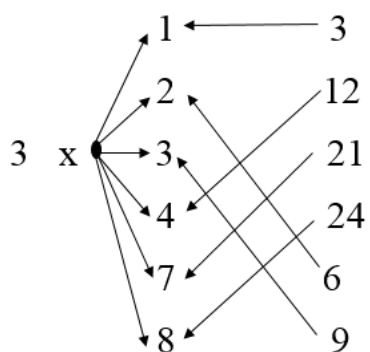


**Тема: Таблица умножения и деления с числом 3.**

Задание: соедините произведение со вторым множителем:



Выполненное задание:





**Тема: Таблица умножения и деления с числом 5.**

Задание: Петя поставил себе цель: в первый день занятий начать отжиматься пять раз, а затем каждый день в течении недели увеличивать отжимания на пять раз больше. Он хочет знать, сколько же раз он будет отжиматься в конце недели. Заполните таблицу:

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
5						

Выполненное задание:

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
5	5	5	5	5	5	5