

## **ТЕХНОЛОГИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Быковская М.Л., студентка 3 курса**  
(г. Минск, БГПУ имени М. Танка)  
Научный руководитель – Муравьева Г.Л.

Дифференциация – это организация и подбор специальных условий для обучения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей и личностных качеств. В психолого-педагогической литературе (А. М. Арсеньев, З. И. Калмыкова, С. Е. Покровская и др.) выделяют две основные формы организации дифференцированного обучения: внутреннюю и внешнюю дифференциации [1, с. 27 - 34].

Внешняя дифференциация – это форма дифференцированного обучения, которая предполагает создание относительно стабильных групп и профильных классов, в которых содержание образования и предъявляемые к школьникам учебные требования различаются.

Стабильные группы формируются с целью создания условий для максимального индивидуального развития на основе их познавательных интересов, общих и специальных способностей, достигнутых в обучении результатов и успеваемости, проектируемой профессиональной деятельности и т. д.

Существуют различные формы организации дифференцированного обучения на I ступени общего среднего образования. К ним можно отнести: факультативы и кружки; стимулирующие и поддерживающие занятия; групповые и индивидуальные консультации; возможность деления класса на группы по учебным и познавательным интересам; организация разнообразного общественно полезного труда.

На I ступени общего среднего образования традиционно активно используются такие формы внешней дифференциации обучения учащихся: факультативные занятия, кружки, стимулирующие и поддерживающие занятия.

Однако более предпочтительна внутренняя дифференциация, так как в этом возрасте трудно четко определить способности ребенка, его учебные возможности. Внутренняя дифференциация обучения - это форма дифференцированного обучения, которая осуществляется через разделение учащихся на группы внутри класса с целью организации учебной работы с использованием разных методов обучения на разных уровнях усвоения учебного материала [2, с. 45].

Организация учителем внутриклассной дифференциации включает несколько этапов:

- I. Определение критерия, на основе которого учащиеся выделяются группы учащихся для дифференцированной работы;
- II. Проведение психолого-педагогической диагностики индивидуально-психологических особенностей школьников.
- III. Распределение детей по группам с учетом результатов диагностики, которое должно быть условным и негласным;
- IV. Выбор способов дифференциации, разработка разноуровневых заданий для созданных групп учащихся и реализация дифференцированного подхода на различных этапах урока.[3, с.21-22].

Обучение на уроке осуществляется на двух (иногда на трех) уровнях трудности. Учитель выделяет группу слабоуспевающих учащихся и группу «всех остальных». Иногда в группе «всех остальных» дополнительно выделяется подгруппа «сильных» учеников. Сложность работы определяет учитель или сам ученик. Для слабоуспевающих учеников упрощают или уменьшают количество заданий, увеличивают время на самостоятельную работу, оказывают помощь в виде памяток, алгоритмов, наводящих вопросов. При объяснении нового материала и при решении задач часто применяется прием «повторное объяснение» [4, с. 17 - 21].

При организации дифференцированного подхода на уроках математики на I ступени общего среднего образования очень важно, чтобы идеи дифференциации прослеживались на каждом этапе урока, а не только при составлении разноуровневых заданий для проверки знаний. Важно определить такой алгоритм объяснения нового материала или разработки заданий, чтобы даже отстающие ученики поняли суть изучаемой математической операции. А затем эту систему нужно отрабатывать на основе выполнения разнообразных заданий, включая учеников в работу при изучении новых тем, при этом учитывая различия в уровне подготовки.

Нами разработана серия разноуровневых заданий по теме «Внетабличное сложение и вычитание чисел в пределах 100» во 2 классе [6].

Вначале, по результатам самостоятельной работы, мы разделили класс на три группы. В первую группу попали учащиеся, имеющие слабую математическую подготовку (ученики 3-третьего уровня), во вторую группу – учащиеся, имеющие среднюю математическую подготовку (ученики второго уровня), в третью группу – учащиеся, имеющие хорошую математическую подготовку (ученики первого уровня).

Приведем фрагменты разработанных нами некоторых уроков.

Фрагмент 1. Тема урока: "Сложение вида  $36+24$ ,  $36+64$ ".

Объяснение нового материала.

Перед знакомством с новым вычислительным приемом учитель предлагает найти значения выражений удобным способом.

$$10 + 3 + 40 + 7$$

$$2 + 10 + 80 + 8$$

Ученикам 3 уровня предлагается объяснить новый прием по рисунку из учебного пособия. Затем учитель объясняет и показывает на абаке новый вычислительный прием.

Далее следует выполнение заданий из учебного пособия.

Задание 1. Учитель предлагает найти значение выражения  $35 + 35$ . Вместе с классом подробно рассматривает алгоритм рассуждений, предложенный в учебном пособии: «К числу 35 необходимо прибавить число 35. Сначала складываю десятки, получаю 60. Затем складываю единицы, получаю 10. К 60 прибавляю 10, получаю 70». Затем к доске для решения и подробного объяснения второго примера вызывается ученик 3 уровня, потом – 2 и 1 уровня соответственно.

Задание 2. Необходимо попросить устно ученика 3 уровня объяснить вычисления с образованием сотни на примере:

$$\begin{array}{r} 36 \\ 30 \quad 6 \end{array} + \begin{array}{r} 64 \\ 60 \quad 4 \end{array} = 100$$

Затем учителем объясняется на абаке более подробно этот случай, для того чтобы все ученики могли полностью уяснить этот алгоритм. Для решения остальных примеров приглашаются к доске ученики 2 и 1 уровня.

Фрагмент 2. Тема урока: "Сложение вида  $27+35$ ".

Данный урок хоть и направлен на изучение нового вычислительного приема, но предполагает продолжение систематичной дифференцированной работы по закреплению изученного вычислительного приема. Дифференцированная работа по закреплению предусмотрена в заданиях для устного счета, которые целесообразно проводить в письменной форме (при этом учащиеся не должны догадываться о принадлежности их к какому-либо уровню - для этого мы использовали карточки разных цветов). Например,

*Устный счет*

1 уровень (зеленая карточка).

Вычисли:

$$\begin{array}{r} 26 \\ 20 \quad 6 \end{array} + \begin{array}{r} 14 \\ 10 \quad 4 \end{array} = (20 + 10) + (6 + 4) =$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ 30 \quad 5 \end{array} + \begin{array}{r} 15 \\ 10 \quad 5 \end{array} = (30 + 10) + (5 + 5) =$$

2 уровень (желтая карточка).

Вычисли:

$$\begin{array}{r} 26 \\ 20 \quad 6 \end{array} + \begin{array}{r} 14 \\ 10 \quad 4 \end{array} =$$

$$\begin{array}{r} 35 \\ 30 \quad 5 \end{array} + \begin{array}{r} 15 \\ 10 \quad 5 \end{array} =$$

3 уровень (красная карточка).

Вычисли:

$$26 + 14 =$$

$$35 + 15 =$$

### Объяснение нового материала

Перед знакомством с новым вычислительным приемом необходимо предложить детям найти значения выражений удобным способом.

$$10 + 4 + 20 + 8$$

$$9 + 20 + 40 + 3$$

Для этого дети сначала складывают круглые двузначные числа, а потом однозначные числа.

Далее дети сами объясняют новый прием по рисунку из учебного пособия, а учитель показывает алгоритм вычислительного приема на абаке.

Затем следует выполнение заданий.

**Задание 1.** Для нахождения значения выражения  $45 + 28$  с подробным объяснением по образцу учитель сначала вызывает ученика 3 уровня. Для нахождения значения выражения  $37 + 18$  вызывается ученик 2 уровня. Для нахождения значения выражения  $49 + 26$  – ученик 1 уровня.

Работа на следующем уроке продолжается по той же схеме.

Фрагмент 3. Тема урока: "Сложение вида  $27+35$ ".

*Устный счет.*

1 уровень (зеленая карточка).

Вычисли:

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 25 \\ \hline 30 \end{array} + \begin{array}{r} 25 \\ \times 8 \\ \hline 20 \end{array} = (30 + 20) + (8 + 5) =$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 38 \\ \hline 50 \end{array} + \begin{array}{r} 38 \\ \times 6 \\ \hline 30 \end{array} = (50 + 30) + (6 + 8) =$$

2 уровень (желтая карточка).

Вычисли:

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 25 \\ \hline 30 \end{array} + \begin{array}{r} 25 \\ \times 8 \\ \hline 20 \end{array} =$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 38 \\ \hline 50 \end{array} + \begin{array}{r} 38 \\ \times 6 \\ \hline 30 \end{array} =$$

3 уровень (красная карточка).

Вычисли:

$$38 + 25 =$$

$$56 + 38 =$$

### Объяснение нового материала

Учитель должен сначала спросить у учащихся, нашел ли кто-то из них другой способ нахождения значений выражений такого вида.

Ученики при помощи рисунка в учебном пособии сами формулируют второй способ (прибавление по частям). Учитель предоставляет возможность ученикам 2 и 3 уровня показать на абаке данный алгоритм с объяснением. Ученики еще раз читают правило в учебном пособии. Далее предлагаются следующие задания.

**Задание 1.** Учитель вызывает для нахождения значения выражения  $47 + 25$  ученика 1 уровня для подробного объяснения двух способов сложения (это вызывает у учащихся чувство причастности к исследовательской работе). Далее учитель вызывает к доске

последовательно учеников 2 и 3 уровней для нахождения значений изученных выражений способом прибавления по частям.

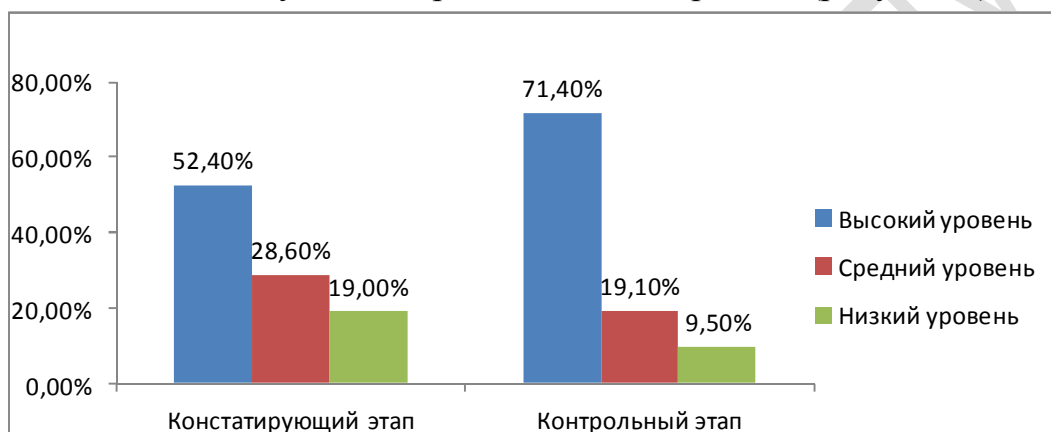
**Задание 2.** Можно предложить выполнить самостоятельно, но для учащихся 1 и 2 уровней предложить соответствующие памятки.

$$59 + 35$$

$$28 + 33$$

$$44 + 39$$

В ходе проверки эффективности проделанной нами работы можно сделать вывод, что уровень знаний значительно повысился. Об этом свидетельствует переход некоторых учащихся в более высокую группу по уровню знаний. К ним относятся как те учащиеся, которые перешли из 1 группы во 2, так и те, кто перешел из 2 в 3 группу. Динамику изменения уровня знаний можно увидеть при помощи диаграммы (рисунок 1).



**Рисунок 1 - Динамика изменения уровня знаний учащихся 2 «А» класса по математике (%)**

На основе такой системы дифференцированного подхода учащиеся, даже "слабые", активно вовлекаются в работу всего класса, направленную на отработку вычислительных приемов.

Список использованных источников:

1. Осмоловская, И.М. Как организовать дифференцированное обучение / И.М. Осмоловская. – М.: Сентябрь, 2002. – 160 с.
2. Павлова, Е.В. Дифференциация и индивидуализация как путь к повышению уровня обученности учащихся / Е.В. Павлова // Печатковская школа. – 2009. - № 4. – С. 13 - 16.
3. Новикова, Л.И. Дифференцированный подход к учащимся в процессе обучения / Л.И. Новикова // Начальная школа. – 2002. - № 1. – С. 73-74.
4. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе / И.М. Осмоловская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2005. – 216 с.
5. Муравьева, Г.Л. Математика: учеб. пособие для 2-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. В 2 ч. Ч. 2. / Г.Л. Муравьева, М.А. Урбан. – Минск: Нац. ин-т образования, 2012. – 144 с.