



# Дифференцированное обучение математике на современном этапе развития начального образования

**И.Ю. ИВАНОВА,**

*доцент кафедры педагогики и методики начального образования, Смоленский областной институт развития образования*

В эпоху внедрения Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) начального образования проблема дифференцированного обучения по-прежнему остается актуальной, так как индивидуально-типологические особенности обучающихся явно не зависят ни от требований стандарта, ни от планируемых результатов обучения. В то же время формы дифференциации зависят не только от ее видов, но и от планируемых результатов начального образования.

Учет индивидуальных особенностей ребенка в процессе обучения — давняя гуманная традиция российского образования. Она находит свое выражение в дидактическом принципе индивидуального подхода, который означает, что в организации учебного процесса необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся, так как тогда процесс обучения становится наиболее комфортным и эффективным для реализации потенциальных возможностей каждого ученика. Однако в школьной практике, где один учитель одновременно занимается с большой группой учеников, решить противоречие между массовостью школьного обучения и потребностями отдельных индивидов довольно сложно, поэтому наиболее распространенное явление — дифференциация обучения. Это способ организации учебного процесса, при котором учитываются индивидуально-типологические особенности личности (обучаемость, обученность, общие умственные и специальные способности, интересы, склонности, работоспособность, темп обучения, модальность) и создаются группы учащихся, в которых элементы дидактической системы разли-

чаются. Многие авторы понимают индивидуализацию как предельный случай дифференциации (И.М. Осмоловская). Такое понимание индивидуализации позволяет приемы индивидуализации обучения использовать как приемы дифференциации. При этом дифференциация, как и индивидуализация, должна быть ориентирована не только на приспособление учебного процесса к ученику на основе учета особенностей личности, но и на развитие в процессе обучения тех ее сторон, которые недостаточно развиты.

При изменении целей образования всегда возникают вопросы о путях и технологии их достижения. Этот процесс может сопровождаться введением новой терминологии, нового содержания, новых методов, приемов, средств и форм обучения.

На современном этапе начального образования принят ФГОС, в котором приоритетными являются задачи духовно-нравственного развития учащихся; реализации в практике системно-деятельностного подхода; формирования у школьников не только предметных, но и метапредметных умений, воспитания основ умения учиться, способности к самоорганизации и саморазвитию.

Достижение планируемых результатов обеспечивается всей совокупностью учебных предметов начального образования, но при этом каждый из них должен не только создавать условия для формирования у учащихся различных видов учебных действий, но и активно участвовать в их становлении.

Предмет «математика» обладает большими возможностями для формирования у младших школьников в комплексе с пред-



метными метапредметных умений: регулятивных, познавательных, коммуникативных, — так как в основе многих математических действий лежат **универсальные познавательные действия**: использование знаково-символических средств, моделирование, сравнение, группировка, классификация объектов, обобщение, действия анализа, синтеза и аналогий, поиск, преобразование и интерпретация информации, рассуждения; **универсальные регулятивные действия**: планирование, действия по инструкции, контролирование процесса и результата своей деятельности, внесение необходимых коррективов, оценивание своих достижений, осознание трудностей, поиск их причин и способов преодоления; **универсальные коммуникативные действия**: умения участвовать в диалоге, в общей беседе, выполняя принятые правила речевого поведения (не перебивать, выслушивать собеседника, стремиться понять его точку зрения); выражать в речи свои мысли и действия; строить понятные для партнера высказывания; учитывать, что партнер видит и знает, а чего нет; задавать вопросы; использовать речь для регуляции своего действия; строить небольшие монологические высказывания.

Обучение математике в начальных классах обычно осуществляется через систему задач и учебных заданий. Поэтому основной формой дифференцированного обучения являются задания различного уровня сложности. Они предлагаются разным группам учащихся для самостоятельной работы на этапе закрепления материала. Сложные задания для сильных, легкие задания для слабых. В результате слабые никогда не доходят до сложных заданий, хотя хорошо известно, что даже слабые ученики могут справиться со сложным заданием, если им оказать грамотную методическую помощь. Учитывая это при организации обучения математике в начальных классах, целесообразно использовать следующую технологию.

1. На этапе обучения отсутствует деление учеников на слабых, средних, сильных, так как все ученики должны усвоить базовый уровень, представленный различными видами заданий.

2. В зависимости от математического содержания знакомство с понятием можно осуществлять разными способами: предлагать проблемное или частично поисковое задание, анализ которого приведет к постановке учебной задачи, задание в виде инструкции, выполнение которой приведет к выполнению учащимися практических действий; возможна обучающая самостоятельная работа, которая отличается от контролирующей самостоятельной работы тем, что результаты ее выполнения анализируются и обсуждаются всеми учащимися (коллективно); возможны задания на сравнение, классификацию, обобщение, коррекцию ошибок, на составление плана действий самими учениками и т.д. Все школьники могут выполнять при этом одинаковое задание, самостоятельно или коллективно. Его доступность для большинства учащихся обеспечивается логикой построения содержания курса, опорой на опыт ребенка, предметными моделями, понятной для учеников формулировкой задания, взаимосвязью предметных и познавательных умений в процессе выполнения задания.

3. При проверке самостоятельной работы: а) обсуждаются все варианты выполнения заданий (они выносятся на доску, как верные, так и неверные); б) обосновывается выбор верного или верных ответов (возможно, их будет несколько); в) выполняется коррекция неверных ответов; г) проговаривается (в громкой речи) план выполнения задания.

Назовем условия реализации данной технологии.

1. Дифференциация обучения осуществляется в рамках системно-деятельностного подхода.

2. Каждому ученику в классе гарантирована необходимая дифференцированная помощь либо в процессе работы над заданием, либо при обсуждении задания.

3. Приоритеты процесса обучения математике — развитие мышления, самостоятельность, сотрудничество.

4. Учебный процесс сориентирован на планируемые результаты начального образования (предметные и метапредметные умения).



5. Условия обучения и ожидаемые действия в ходе обучения соответствуют ожидаемым действиям во время теста или проверки.

6. Учебный процесс не ограничивается уровнем обязательных требований к результатам обучения ни для каких учащихся, даже самых слабых.

7. Оценивание результатов обучения основано на «принципе сложения», т.е. базовый уровень определяет нижнюю границу результатов полноценного и качественного начального математического образования.

8. Повышенный уровень результатов обучения определяется преимущественно глубиной усвоения, нежели дополнительным изучением новых разделов.

Для реализации данной технологии необходимо на каждое понятие курса составить банк заданий различного уровня сложности. Сложность может определяться увеличением количества выполняемых операций, самостоятельности в выборе способов действий; новизной формулировки задания, требующей самостоятельного установления взаимосвязей между различными вопросами начального курса математики, использования в процессе выполнения заданий познавательных и регулятивных универсальных умений.

Рассмотрим банк обучающих заданий на примере формирования понятий «отрезок», «длина отрезка». Он представлен следующими видами заданий: задания с инструкциями, задания на сравнение, изменение учебного задания по форме, опыт (или исследование), моделирование (соотнесение предметной модели со схематической, перевод текстовой модели в схематическую), задания на выбор.

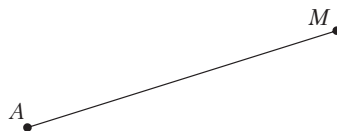
Знакомство с отрезком в I классе начинается с **задания-инструкции** от учителя.

- ✓ Поставьте одну точку. Обозначьте ее буквой *A*.
- Правее поставьте другую точку. Обозначьте ее буквой *M*.
- Приложите линейку.
- Соедините две точки.

Выполняя действия по инструкции учителя, учащиеся чертят отрезок. Педагог может выяснить, кто из учеников знает, как

называется эта фигура, или сообщить название сам:

— Фигура, которую вы начертили, называется *отрезок*. Она обозначается двумя буквами.



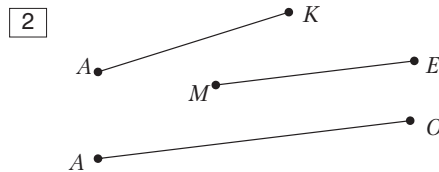
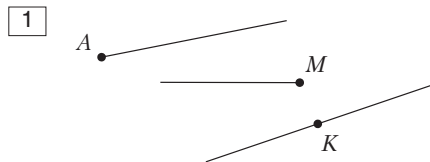
— Поменяйте расположение точек и начертите еще два отрезка (полезно показать разные варианты расположения отрезков).

В результате выполнения описанных действий каждый ученик осознает на своем уровне, что свойства отрезка — иметь два конца (две точки), которые мы соединяем по линейке.

Теперь надо проверить, понятно ли это всем ученикам.

Предлагаем **задание на сравнение**.

✓ Чем похожи фигуры (рис. 1 и рис. 2)? Чем отличаются?



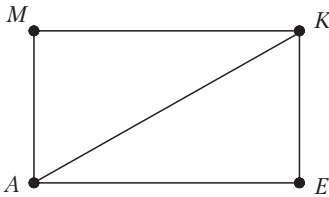
Задание выполняется фронтально. Ученики отмечают, что на рис. 1 лучи (на изображении лучей обозначена только одна точка — начало луча), а на рис. 2 — отрезки (на изображении отрезков обозначены точками два конца).

Затем предлагаем учащимся нестандартную ситуацию, **изменяем учебное задание по форме**. Предлагаем найти отрезки в геометрических фигурах.

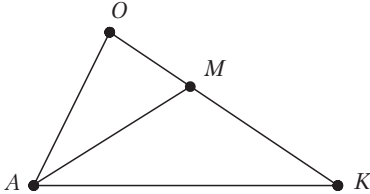
✓ Назовите отрезки, которые вы видите на каждом рисунке.



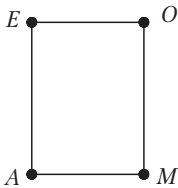
1



2



3



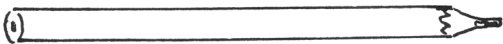
Учащиеся находят отрезки на каждом чертеже, показывают их и записывают на доске.

1.  $AM, MK, KE, AE, AK$ ;
2.  $AO, AM, AK, OM, MK, OK$ ;
3.  $AE, EO, OM, AM$ .

Сложность обычно возникает с чертежом 2. Одни ученики называют пять отрезков, другие — шесть. При обсуждении важно, чтобы, показывая отрезки, ученики фиксировали два конца.

Перед введением понятия *длина отрезка* полезно выяснить представления учащихся о длине. Для этой цели полезно задание на сравнение длин карандашей и поиск способа ответов на вопросы.

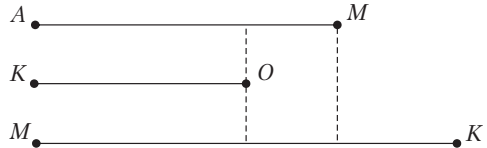
✓ Какой карандаш длиннее? Какой короче?



Даже если ребенок никогда в жизни не встречал слов *длиннее, короче*, взяв карандаши, он приложит их друг к другу и в процессе выполняемых действий поймет смысл слов *длиннее, короче*.

Карандаши заменяются отрезками — задание на сравнение.

✓ Какой отрезок длиннее? Какой короче?



Здесь важно показать, что карандаши не соответствуют длинам отрезков. Акцент делается на то, что выполняя сравнение по длине и пользоваться понятиями *длиннее, короче* можно и для отрезков.

Следует обратить внимание учащихся на штриховые линии на рисунке и уточнить, что с их помощью можно показать отрезки, у которых одинаковая длина, и проверить, какой отрезок длиннее, а какой короче.

Затем предлагается задание на сопоставление предметной модели и схематической. Первоклассники учатся выбирать пары отрезков, соответствующих предметным моделям и находящимся в отношениях «длиннее — короче».

✓ Расскажите, что нарисовано на картинках (см. верхние рис. на с. 82), пользуясь словами:

длина больше

длина меньше

короче

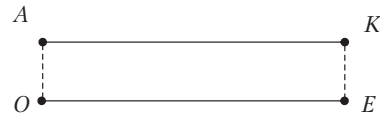
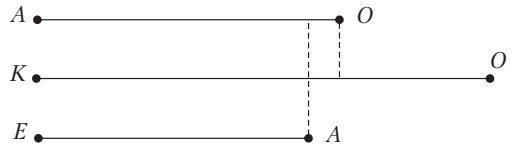
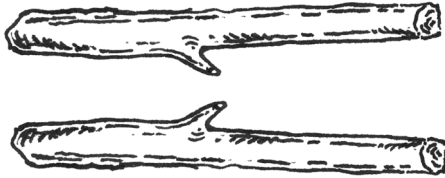
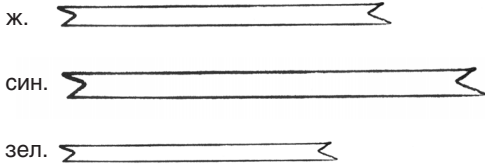
длина одинаковая

длиннее

✓ Скажите, каким отрезком обозначена синяя лента, каким — зеленая, каким — желтая лента?

✓ Выберите пару отрезков, которая соответствует зеленой и синей лентам, желтой и синей лентам, зеленой и желтой? Объясните свой выбор.

Следующее задание, которое мы предлагаем ученикам, — это задание на перевод



**текстовой модели в схематическую, связанное с выбором (моделирование).**

Теперь мы берем текст и переводим его в модель. Но текст содержит другие понятия — *выше, ниже*, которые тоже связаны с длиной.

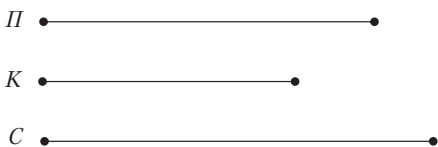
✓ Петя выше Коли, но ниже Сережи. Кто ниже: Коля или Сережа?

Для работы с заданием заранее заготавливаем таблички с именами мальчиков. Приглашаем к доске трех мальчиков и предлагаем ученикам решить самостоятельно, кто из сверстников может взять табличку с соответствующим именем.

— Как данные отношения можно изобразить с помощью отрезков?

Помощь учителя: вначале нужно начертить три луча, начало каждого луча обозначить первой буквой имени мальчика (П — Петя и др.).

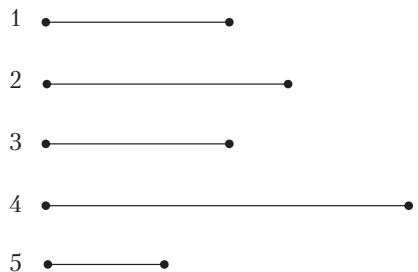
Дальше предлагаем ученикам самостоятельно обозначить отрезком рост каждого мальчика так, чтобы он соответствовал тексту.



Все ответы (верные и неверные) выносим на доску, обсуждаем и объясняем план выполнения.

**Задание на выбор пары отрезков, соответствующих данному отношению.**

✓ Выпишите пары отрезков, которыми можно обозначить высоту дуба и березы.



— Кто знает названия деревьев, которые изображены на рисунке? (Дуб и береза.)

Что вы можете сказать о высоте дуба и березы?

Выпишите самостоятельно номера пар отрезков, которыми можно обозначить высоту дуба и березы.

Помощь учителя: сначала нужно выписать номер отрезка, обозначающего высоту



дуба, а затем номер отрезка, обозначающего высоту березы.

После самостоятельной работы все варианты выполнения задания (как верные, так и неверные) выносятся на доску и обсуждаются.

Учитель может предложить свой вариант выполнения задания:

— Я выписала такие пары отрезков: 2 и 1; 4 и 2. Верно ли я выполнила задание?

Анализируя указанные учителем пары, ученики приходят к выводу, что задание выполнено верно, но его можно дополнить.

В ходе фронтальной беседы выполняется коррекция неполных и неверных вариантов ответов. Проговаривается (в громкой речи) план выполнения задания.

В результате выполнения данной системы заданий у учащихся формируются предметные знания и умения — представления о понятиях *отрезок* и *длина отрезка*, а также универсальные учебные действия: познавательные — моделирование, сравнение, интерпретация информации, рассуждения; регулятивные — планирование, действия по инструкции, внесение необходимых коррективов; коммуникативные — участие в общей беседе, выполняя принятые правила речевого поведения (не перебивать, выслушивать собеседника, стремиться понять его точку

зрения), умения выражать в речи свои мысли и действия, задавать вопросы.

Приведенные задания учитывают особенности различных групп учащихся, создавая тем самым условия для осознанного восприятия и усвоения знаний и их использования при решении познавательных и практических задач.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Истомина Н.Б.* Математика: Учеб. для 1 класса общеобразовательных учреждений: В 2 ч. Ч. 1. 11-е изд., перераб. и доп. Смоленск: Ассоциация XXI век, 2011.

*Истомина Н.Б.* Уроки математики. 1 класс. Содержание курса. Планирование уроков: Метод. рекомендации: Пос. для учителей / Н.Б. Истомина, Е.С. Немкина, С.В. Попова, Э.Б. Редько. Смоленск: Ассоциация XXI век, 2012.

*Истомина Н.Б.* Программы образовательных учреждений. Математика: программа. 1–4 классы. Поурочно-тематическое планирование. 1–2 классы. Смоленск: Ассоциация XXI век, 2012.

*Осмоловская И.М.* Дифференциация процесса обучения в современной школе: Учеб. пос. М.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2004. (Серия «Библиотека педагога-практика»).

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Российской Федерации. М.: Просвещение, 2010.