

Шабалина Елена Петровна

канд. пед. наук, доцент

Шилинг Галина Сергеевна

канд. физ.-мат. наук, доцент

Панова Анастасия Сергеевна

магистрант

Бийский филиал им. В.М. Шукшина ФГБОУ ВО «Алтайский

государственный педагогический университет»

г. Бийск, Алтайский край

МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

***Аннотация:** в статье рассматриваются понятие «смешанное обучение», организация смешанного обучения в начальной школе (на примере уроков математики в 4 классе). Авторы акцентируют внимание на эффективность смешанного обучения при соблюдении возрастно-дидактического соответствия, организационно-технологической среды, дидактической целостности урока и системной роли учителя как организатора, консультанта и модератора учебной деятельности.*

***Ключевые слова:** смешанное обучение, учебный процесс, урок математики, младший школьник, технология, учебный алгоритм, методические условия.*

Переход от теоретического анализа смешанного обучения к его практической реализации в начальной школе требует определения тех методических условий, при которых данная технология будет действительно работать на результат, а не сводиться к эпизодическому использованию цифровых ресурсов. Смешанное обучение, по мнению В.И. Блинова, Е.Ю. Есениной, И.С. Сергеева, представляет собой «целостную модель организации учебной деятельности» [1, с. 47]. В практической части важно определить, какие организационные, дидактические, технологические и оценочные условия необходимы для его применения именно на уроках математики. В рамках настоящего исследования эти

условия рассматриваются с опорой на будущую апробацию в двух 4 классах МБОУ «СОШ №20 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Бийска.

Прежде всего, следует отметить, что смешанное обучение в начальной школе требует соблюдения возрастного-дидактического соответствия. Младший школьник лучше включается в учебную деятельность тогда, когда материал предъявляется пошагово, наглядно и с постоянной опорой на образец, а сами задания не перегружают его объемом и сохраняют ясную структуру [2]. Это означает, что в 4 классе смешанное обучение может использоваться шире, чем в 1–2 классах, так как у обучающихся уже сформированы более устойчивые навыки произвольного внимания, возрастает способность к самоконтролю, появляется опыт работы с инструкцией и учебным алгоритмом. Поэтому при организации смешанного обучения важно учитывать не только предметное содержание, но и уровень самостоятельности конкретного класса, что особенно значимо при сравнении.

Вторым необходимым условием является соответствие модели смешанного обучения целям и содержанию урока математики. Для начальной школы наиболее продуктивны ротационные форматы, в том числе *station rotation* и *lab rotation*, а также отдельные элементы *flipped classroom* [4]. На практике это означает, что при проектировании уроков в конкретном классе необходимо заранее определить, на каком этапе урока будет использоваться цифровой компонент: при актуализации знаний, объяснении нового материала, первичном закреплении, закреплении или контроле [1]. Для математики особенно важны темы, в которых требуется наглядное моделирование, многократная тренировка (закрепление), пошаговое решение и оперативная проверка результата [2]. Следовательно, смешанное обучение целесообразно строить не на случайном включении ИКТ, а на четком дидактическом распределении очных и цифровых форм работы.

Третье условие связано с наличием организационно-технологической среды. Исследования показывают, что эффективность *blended learning* зависит не только от методики, но и от того, насколько учитель и школа готовы к его реа-

лизации: важны техническая обеспеченность, доступ к цифровым ресурсам, стабильная работа оборудования и наличие понятной электронной среды [5]. В начальной школе это приобретает особое значение, поскольку любая техническая задержка быстро снижает темп урока и отвлекает обучающихся от учебной цели. Для будущей апробации это означает необходимость заранее подготовить платформы, электронные задания, интерактивные материалы, инструкции и запасной вариант работы на случай технических затруднений. Иначе смешанное обучение теряет свою управляемость и становится для младших школьников просто набором несвязанных действий [3].

Четвёртое условие – обеспечение дидактической целостности урока. Смешанное обучение будет эффективным только тогда, когда цифровой и очный этапы образуют единую логическую цепочку: постановка учебной задачи, изучение или актуализация материала, практическая деятельность, контроль и рефлексия [1]. Для уроков математики это особенно важно, поскольку предмет требует перехода от конкретного действия к обобщённому способу решения и от внешней помощи к самостоятельному выполнению задания. Поэтому цифровые ресурсы должны не заменять объяснение учителя, а дополнять его: помогать увидеть способ решения, отработать алгоритм, проверить себя и вернуться к ошибке для её осмысления. В этом смысле учитель в смешанном обучении выступает не только как источник знаний, но и как организатор последовательности учебных действий, консультант и модератор учебной работы.

Пятое условие касается подбора содержания и видов заданий. Для 4 класса в рамках смешанного обучения особенно подходят темы, в которых можно опираться на наглядность, моделирование, повторяемость алгоритма и поэтапный контроль результата. К таким темам можно отнести вычислительные приёмы, текстовые задачи, величины и измерения, геометрический материал, элементы работы с таблицами и схемами [2].

Для конкретизации отбора содержания уроков математики в 4 классе целесообразно обратиться к федеральной рабочей программе, согласно которой на изучение предмета отводится 136 часов. Содержание курса в 4 классе структу-

рировано по пяти основным разделам: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения и геометрические фигуры», «Математическая информация». Такое распределение позволяет не только определить предметное содержание, но и выделить те темы, которые в наибольшей степени подходят для организации смешанного обучения. Анализ тематического содержания 4 класса позволяет сделать вывод, что наиболее благоприятными для смешанного обучения являются темы, связанные с вычислениями, числовыми выражениями, текстовыми задачами и математической информацией. Это объясняется тем, что в рабочей программе по математике специально акцентируются алгоритмизация действий, проверка результата, моделирование ситуации, работа с таблицами и диаграммами, а также использование электронных средств обучения и калькулятора. Именно такие виды деятельности легче всего распределить между очным и цифровым этапами урока: часть заданий учащиеся могут выполнять самостоятельно в электронной среде, а на уроке происходит уточнение способов действий, обсуждение ошибок и закрепление наиболее сложных операций.

Менее самостоятельным онлайн-блоком, напротив, следует считать темы, связанные с первоначальным освоением многозначных чисел, величин и построением геометрических фигур. Для них смешанное обучение целесообразно использовать преимущественно в режиме поэтапной тренировки: сначала – объяснение и показ способа действия учителем, затем – выполнение заданий в цифровой среде и последующая очная проверка. Такой подход позволяет сохранить управляемость учебного процесса и не снижать качество усвоения материала младшими школьниками.

Содержательно задания должны быть дозированными, но вариативными: часть упражнений выполняется в цифровом формате с автоматической проверкой, часть – в тетради или у доски, часть – в парной или групповой работе [1]. Такой подход позволяет учитывать разный темп работы обучающихся и поддерживать их познавательный интерес. Для того чтобы конкретизировать обозначенные подходы к организации заданий в условиях смешанного обучения,

целесообразно рассмотреть примеры их реализации на уроках математики в 4 классе. Приведённые ниже задания отражают различные форматы работы (индивидуальную, парную и групповую), а также сочетание цифровых и традиционных способов выполнения, что позволяет на практике реализовать вариативность, дозированность и смену видов деятельности.

1. Цифровой тренажёр на вычисления. Обучающимся предлагается выполнить 8–10 примеров на письменное сложение и вычитание многозначных чисел в электронной форме. После каждого ответа система сразу показывает результат, а после завершения задания – количество допущенных ошибок. Затем ученики в тетради решают ещё 2–3 аналогичных примера, но уже без подсказок. Это позволяет организовать индивидуальную отработку вычислительного навыка и одновременно обеспечить самопроверку.

2. Парное задание «Составь и реши задачу». Класс делится на пары. Каждая пара получает карточку с краткой записью, схемой или таблицей данных. На основе предложенного материала учащиеся составляют текстовую задачу, записывают её условие и решают. После этого пары обмениваются работами и проверяют, соответствует ли составленная задача схеме, правильно ли выполнено решение. Такое задание развивает умение анализировать текст, моделировать ситуацию и аргументировать свой ответ.

3. Практическая работа с величинами. Учитель предлагает обучающимся выполнить измерения длины, массы или времени с помощью реальных предметов либо наглядных материалов, а затем перевести полученные значения в другие единицы измерения в цифровом тренажёре. Например, учащиеся измеряют длину парты, записывают результат в сантиметрах, а затем переводят его в дециметры и метры. Данное задание удобно для сочетания очной практики и самостоятельной онлайн-тренировки.

4. Групповое задание по геометрии. В малых группах обучающиеся получают изображения геометрических фигур и набор вопросов: найти периметр, определить вид углов, выделить симметричные элементы, сравнить фигуры по заданному признаку. Часть группы работает с бумажными карточками, часть – с

интерактивной моделью на экране. Затем обучающиеся совместно формулируют вывод и записывают в тетрадь. Такое задание особенно эффективно при изучении геометрического материала, так как сочетает наглядность, обсуждение и практическое действие.

5. Самостоятельное задание с последующей рефлексией. Обучающимся предлагается выполнить небольшой онлайн-тест по теме урока, включающий 5–6 заданий разного типа: выбор ответа, ввод числа, установление соответствия, нахождение ошибки. После завершения теста каждый ученик получает результат и отмечает, какие задания вызвали затруднение. На следующем этапе урока проводится обсуждение наиболее типичных ошибок, после чего дети выполняют одно аналогичное задание в тетради. Это помогает формировать навыки самоконтроля и осознанного исправления ошибок. Задания в условиях смешанного обучения могут быть построены так, чтобы сочетать цифровую тренировку, письменную работу, устное обсуждение и совместный поиск решения. Подобная организация урока позволяет сделать учебную деятельность младших школьников более разнообразной, при этом сохранить её целостность и направленность на достижение предметных результатов.

Шестое условие – обязательная диагностика исходного и итогового уровня обученности. Поскольку в практической части работы предполагается сравнение четвертых классов, необходимо предварительно убедиться, что группы близки по исходному уровню математической подготовки. Для этого на констатирующем этапе целесообразно использовать диагностику по выбранным показателям успеваемости или выполнения тематической работы, а затем применить статистический критерий, например, U-критерий Манна-Уитни для проверки статистической сопоставимости независимых выборок [3]. Такой выбор метода обоснован тем, что в школьной практике выборки часто невелики, а данные не всегда удовлетворяют требованиям параметрических критериев. После формирующего этапа, когда в одном классе будут реализованы уроки с использованием форматов смешанного обучения, а в другом – традиционные уроки, тот же критерий можно использовать повторно для сравнения результатов и выявления

значимых различий. Таким образом, статистическая обработка становится необходимой частью доказательства эффективности разработанной методики.

Седьмое условие – готовность учителя к работе в смешанном формате. Исследования показывают, что именно уровень педагогической подготовки, умение проектировать цифровой и очный компоненты, а также способность организовать вовлечение обучающихся во многом определяют успешность blended learning. В начальной школе это особенно важно, потому что учитель должен одновременно удерживать темп урока, поддерживать дисциплину, объяснять материал, следить за работой цифровых ресурсов и обеспечивать индивидуальную помощь. Следовательно, при разработке методических рекомендаций для 4 класса необходимо заранее продумать организацию урока, формы обратной связи и способы фиксации результатов.

Таким образом, методические условия организации смешанного обучения на уроках математики в начальной школе МБОУ «СОШ №20 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Бийска включают возрастную адекватность, соответствие модели целям урока, технологическую готовность, дидактическую целостность, грамотный подбор содержания, статистически корректную диагностику и профессиональную готовность учителя. Для настоящего исследования данные условия имеют прикладное значение.

Список литературы

1. Блинов В.И. Модели смешанного обучения: организационно-дидактическая типология / В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30. №5. – С. 44–64. DOI: 10.31992/0869-3617–2021-30-5-44-64. EDN YMTLMQ
2. Гадельшина А.А. Формирование познавательных УУД на уроках математики в начальной школе / А.А. Гадельшина, Н.Л. Гребенникова, С.А. Косцова // Кронос. – 2021. – №12 (62). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/> (дата обращения: 10.01.2025).

3. Яхьяева А.Х. Младший школьный возраст: психолого-педагогические условия развития интеллектуальных способностей / А.Х. Яхьяева // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. – 2018. – №4 (100). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mladshiy-shkolnyy-voznrast-psihologo-pedagogicheskie-usloviya-razvitiya-intellektualnyh-sposobnostey> (дата обращения: 02.02.2025).
4. Graham C.R., Halverson L.R. Blended Learning Research and Practice // Zawacki-Richter O., Jung I. (eds.) Handbook of Open, Distance and Digital Education. Springer, Singapore, 2023. Pp. 1159–1178. DOI: 10.1007/978-981-19-2080-6_68.
5. Hrastinski S. What Do We Mean by Blended Learning? // TechTrends. 2019. Vol. 63. Pp. 564–569. DOI: 10.1007/s11528-019-00375-5.