



Научная статья
УДК 378

ОПЫТ ГИБРИДНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ В МАГИСТРАТУРЕ

Лариса Олеговна Денищева

*Московский городской педагогический университет,
Москва, Россия
denischevalo@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9270-6200>*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, имеющего своей целью апробацию разработанных приемов реализации существующих конструкций организации гибридного обучения (на примере обучения методическим курсам). Автором поставлены задачи разработки приемов, актуализирующих описанные конструкции, и рекомендаций по их применению при гибридном формате обучения.

Ключевые слова: гибридное обучение; принципы новой цифровой дидактики; триггеры; магистрант.

Original article

UDC 378

OPPORTUNITIES FOR A HYBRID CLASSROOM IN THE PREPARATION OF A MATHEMATICS TEACHER

Larisa O. Denischeva

Moscow City University,

Moscow, Russia

denischevalo@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9270-6200>

Abstract. In the article presents the results of a study aimed at testing the developed methods for implementing existing constructs for organizing hybrid learning (using the example of teaching methodological courses). The author has set the tasks of developing techniques that update the described constructs and developing recommendations for their use in a hybrid learning format.

Keywords: hybrid learning; principles of new digital didactics; triggers; graduate student.

Для цитирования: Денищева Л. О. Опыт гибридного обучения при работе в магистратуре / Л. О. Денищева // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2024. № 3 (69). С. 74–84.

For citation: Denischeva L. O. Opportunities for a hybrid classroom in the preparation of a mathematics teacher / L. O. Denischeva // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2024. № 3 (69). P. 74–84.

Введение

В настоящее время по всему миру во многих высших учебных заведениях широкое распространение получило гибридное обучение, поскольку оно органично сочетает в себе как традиционную форму получения знаний (присутствие в аудитории), так и онлайн- или дистанционное обучение [1–3]. Особенности гибридной формы, позволяющие обеспечить гибкость выбора формата обучения для студентов, которые по разным причинам не могут посещать очные занятия, и возможность фундаментальной подготовки по изучаемым дисциплинам, создают положительные предпосылки для расширения его внедрения в практику работы университетов.

Следует отметить, что модели организации гибридного обучения достаточно сильно отличаются: может быть задействовано синхронное онлайн-обучение (студенты посещают занятия в режиме реального времени через видеоконференции); асинхронное обучение (студентам доступны заранее записанные лекции и материалы курса, которые они изучают в своем собственном темпе); сочетание описанных режимов. Вместе с тем университеты, где реализуется гибридный формат обучения, не скрывают и определенные

трудности в его организации (требуется корректная разработка учебной программы курса, в котором будет учитываться сочетание онлайн-часов, часов совместной с преподавателем работы и самостоятельного обучения; обеспечение записанного онлайн-контента; наличие выбора того или иного образовательного трека внутри самой программы и др.).

В данной статье не будем подробно касаться общего описания имеющихся моделей гибридного обучения и связанных с ним проблем. Этот анализ можно проследить в нашей работе «Возможности гибридной аудитории при подготовке учителя математики» [3]. Здесь мы сосредоточим внимание на моделировании, проектировании и конструировании занятий по методическим дисциплинам, представленным в опыте преподавания в гибридной аудитории в Институте цифрового образования Московского городского педагогического университета.

В соответствии с этой задачей целью исследования является разработка приемов реализации конструкторов при проектировании и конструировании занятий по методике при работе в гибридном формате.

Методология исследования

Отправной точкой исследования послужил анализ опыта преподавания в различных университетах в гибридном формате, изучение работы группы авторов «Белая книга. Гибридное обучение» [1], а также личный опыт преподавания в гибридной аудитории. Принципы и конструкторы, сформулированные «Белой книге...» [1], были взяты в качестве руководства к действию при проведении данного исследования.

Для характеристики проделанной работы важно уточнить, каким определением гибридного обучения мы руководствуемся. При описании гибридного обучения авторы вышеупомянутого труда [1] используют систему критериев, включающую не только технические параметры или дидактические критерии, но и личностные, которые определяют персонализированный подход к организации обучения. Система состоит из следующих критериев:

- пространство, в котором проводится обучение (синхронно или асинхронно);
- формат учебной деятельности (фронтально или интерактивно);
- цифровое обеспечение (аналогово или электронно);
- субъектность учащегося (предзадано или субъектно).

Таким образом, гибридное обучение — это и синхронное, и онлайн-, и офлайн-обучение студентов в специальных гибридных аудиториях или асинхронное онлайн-обучение студентов, реализованное с цифровым обеспечением (аналогового или электронного вида), предполагающее фронтальный или интерактивный формат учебной деятельности, которая проектируется самим студентом.

При разработке занятий в гибридной аудитории мы следуем содержанию понятия педагогического проектирования учебного процесса, включающего этапы моделирования, проектирования и конструирования. Как и полагается

при педагогическом проектировании, остановимся на разработке материалов, методов, средств и форм работы со студентами.

На этапе моделирования занятий при гибридном обучении целесообразно руководствоваться принципами интеркоммуникативности, мультиформатности, самонаправленности и умной персонализации. Поясним, как трактуются эти принципы в новой цифровой дидактике [1] и почему они важны для подготовки учителя математики.

Реализуя на занятиях *принцип интеркоммуникативности*, мы создаем у учащихся опыт активной самостоятельной работы в коллективе сокурсников, в результате которого происходит решение поставленных задач при их обсуждении с другими студентами и преподавателем. Таким образом, на лекциях и практических занятиях моделируется та ситуация, которую должен будет воспроизвести будущий учитель на своем уроке в школе. Наличие этого опыта требуется для успешной реализации стандартов школьного образования, так как учитель ориентирует стиль своего преподавания на организацию активной самостоятельной работы по открытию школьниками новых знаний.

Создавая модель урока математики в современной школе, учитель может использовать опыт работы с различным контингентом учащихся: теми, кто имеет индивидуальный план обучения; теми, кто имеет надомное или семейное обучение; теми, кто имеет ограниченные возможности здоровья; теми, кто в данный момент времени активно готовится к участию в спортивных соревнованиях или конкурсах и т. д.; теми, кто в момент обучения не может присутствовать в школе. Для того чтобы такой опыт появился у будущего учителя математики, при подготовке занятий со студентами мы реализуем *принцип мультиформатности*, который отвечает за субъектность обучающегося, обеспечивая условия для общения студентов, находящихся в различных образовательных пространствах.

Принцип самонаправленности также реализует субъектность обучающегося, которая проявляется в том, что студент становится проектировщиком программы, ее содержания и выбора технологий обучения. Такой опыт востребован современным учителем, самостоятельно создающим авторские программы обучения, конструирующим содержание обучения, владеющим различными образовательными технологиями.

Технологические возможности гибридного обучения создают широкий спектр для разработки различных моделей занятий [1]:

- многомерный характер образовательной деятельности (использование трех пространств (аудитория, онлайн, асинхрон)), в которых может находиться во время занятий студент;
- высокая технологичность обучения, при которой студент может совмещать различные цифровые технологии;
- субъектность студента.

Таким образом, при моделировании учебного процесса мы используем принципы цифровой дидактики и технологические возможности, которые нам обеспечивает гибридное обучение.

Приведем пример моделирования практического занятия по теме «Кейс. Разработка учебных кейсов» курса «Методика формирования математической грамотности: метод — кейс». Разрабатывая модель занятия (табл. 1), предполагаем, что:

- занятие будет проводиться в двух пространствах (аудитория и онлайн), то есть используется принцип мультимедийности и самонаправленности;
- организуется работа нескольких групп, то есть используется принцип интеркоммуникативности;
- для коммуникации и кооперации предлагаются несколько проблемных вопросов, которые может выбрать обучающийся, учитывая свои цели и возможности, то есть используется принцип самонаправленности;
- обсуждение этих вопросов, заслушивание разработанных группами предложений выносится на синхронное обсуждение, в ходе которого будет разрешена проблемная ситуация.

Таблица 1

Модель организации занятия

Пространство		Принципы
Аудитория	Онлайн	Мультимедийность
		Коммуникация + кооперация
Синхрон		Интеркоммуникация

Для этапа проектирования занятия рассмотрим известные конструкты гибридного обучения [1]: осмысление, интерактив, проба.

Осмысление обеспечивает накопление образовательного опыта обучающегося. Конструкт базируется на критическом осмыслении материала, предоставленного для анализа студенту, который изучает этот материал, выявляет проблему и решает ее. Так обеспечивается получение будущим учителем опыта технологии проблемного обучения, которое является приоритетом при разработке уроков в современной школе.

Интерактив обеспечивает накопление опыта студента в обучении, основанном на диалоге, групповых формах работы, то есть посредством коммуникации.

Реализация этого конструкта опирается на уже имеющийся опыт будущего учителя. Применение интерактива на практике имеет особенности, связанные с тем, что студенту заранее отправляются материалы, содержащие проблемный вопрос или проблемное задание, с которыми до занятий студент должен предварительно поработать, найти и изучить информацию, чтобы на занятии не просто сделать доклад, а принять участие в обсуждении проблемы и выработке определенного мнения по ее разрешению.

Получение опыта работы в таком формате очень важно для учителя математики, потому что подготовка различных видов уроков является главной функцией учителя, когда он должен выстроить диалог, спланировать групповую работу и т. д. Совершенствование такого опыта в процессе обучения в вузе даст методическую базу для реализации в школе.

Проба обеспечивает формирование опыта студента через имитационное действие, проводимое в процессе выполнения проектной или исследовательской деятельности.

Остановимся подробнее на методических приемах, связанных с организацией гибридного обучения в рамках указанных конструктов. Достаточно очевидно, что при обучении методическим дисциплинам целесообразно исходить из необходимости обучения основному содержанию математического образования (понятия, теоремы, алгоритмы, приемы решения математических задач). Приведем примеры приемов, которые можно эффективно использовать при работе с указанными конструктами.

Осмысление. Покажем различные триггеры, которые можно применить в методических дисциплинах. При обучении студентов организации работы, например, с понятиями и использовании при этом деятельностного подхода, обеспечивающего самостоятельное выявление существенных признаков, определяющих понятие, полезно предложить студентам небольшое творческое задание, которое обычно состоит из одного методического вопроса и регламента представления ответа. При выполнении такого задания студент должен получить опыт осмысления прочитанного или прослушанного на лекции материала и применения его в своей педагогической деятельности.

Пример 1. Проанализируйте задачи, предложенные учащимся при формировании понятия «равнобедренный треугольник». Объясните, отражают ли они методику работы с определением понятия, ориентированную на проблемное обучение.

Методическое задание. Учитель, реализуя требования федеральных государственных образовательных стандартов, хочет развивать универсальные учебные действия (далее — УУД), в частности метапредметные умения школьников, для чего на уроке геометрии при введении понятия «прямоугольник» им были предложены задачи.

Задача 1. Выделите из множества фигур (см. рис. 1) все фигуры, которые являются параллелограммами.

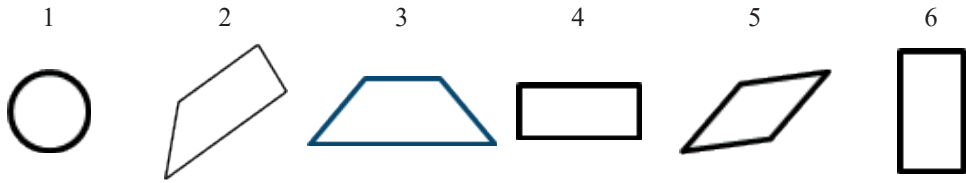


Рис. 1. Множество фигур

Задача 2. Среди множества параллелограммов (рис. 2) выделите те, у которых есть прямой угол.

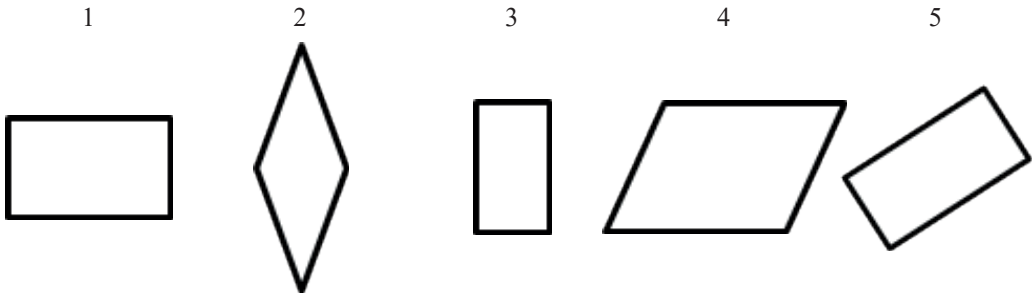


Рис. 2. Множество параллелограммов

Задача 3. Параллелограммы, полученные в задании 2, называются прямоугольниками. Сформулируйте определение прямоугольника. Перечислите, какие логические действия (из группы познавательных УУД) реализуются при выполнении трех приведенных задач.

Комментарий. В приведенном примере мы рассмотрели в качестве триггера небольшое творческое задание, которое обеспечило организацию дискуссии и решение проблемы обучения введению понятия на основе организации самостоятельной деятельности учащихся.

Для данного конструкта можно использовать небольшой учебный кейс, который может состоять из описания опыта работы учителя (пример творческого задания), а далее предложить студентам разработать задания для формулировки определения другого понятия (например, понятие биссектрисы угла).

При организации такой работы в гибридном формате можно использовать как синхрон, так и асинхрон. При асинхроне студенты получают задания из различных математических разделов, но по одной методической проблематике. В данном случае при организации интерактива при обсуждении и разрешении поставленной методической проблемы мы получим больший спектр обсуждаемого материала.

Пример 2. Учитель планирует на уроке алгебры изучать с классом решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим способом. Какие сведения нужно повторить с учениками на этапе актуализации знаний?

1	Правило умножения одночлена на многочлен
2	Выражение одной переменной через другую в равенствах, содержащих переменные
3	Решение линейных уравнений
4	Построение графика линейной функции
5	Разложение на множители способом группировки
6	Решение текстовых задач
7	Правило сложения многочленов

Приведите примеры заданий для актуализации знаний по указанной теме.

Комментарий. В приведенном примере мы рассмотрели в качестве триггера небольшое творческое задание, способствовавшее организации дискуссии в решении проблемы разработки урока на основе проблемной ситуации, в которой нужно было высказать гипотезу об алгоритме решения систем линейных уравнений графическим методом. Для организации самостоятельной деятельности учащихся на этапе актуализации знаний важно повторить материал, который помог бы им выдвигать продуктивные идеи и строить гипотезы.

В качестве триггера могут выступать и математические софизмы, и задания, содержащие заведомо сделанные математические ошибки, и т. д. Имеется интересный опыт применения в конструкте «осмысление» приема «выступи экспертом». Данный прием состоит в том, что студенту предлагается небольшой фрагмент работы коллеги (студента), выполненной заранее или в ходе организации работы в асинхроне. Перед студентом ставится задача проверить и проанализировать эту работу с точки зрения правильности реализации изучаемой методической темы.

Интерактив. При организации работы с этим конструктом вызывает интерес использование средств обучения, предоставляемых возможностями электронных ресурсов. Для организации общей дискуссии (или обсуждения ситуации с преподавателем) студенты с большим интересом откликаются на просмотр видеоматериалов, в которых записаны фрагменты уроков (или этапов уроков).

Просмотр материалов обычно организуется в синхроне. Эффективным вариантом проектирования дискуссии после просмотра является дифференцированная работа, предложенная в асинхроне, целью которой является выявление достоинств работы (для одной группы), недостатков работы (для другой группы) и конструктивных предложений по совершенствованию работы (для третьей группы). При таком подходе к подготовке и проведению дискуссии студенты получают существенно больший образовательный опыт.

Такой прием назовем «Я эксперт». Некоторой модернизацией описанного приема может служить и организация дискуссии на занятиях по математическим дисциплинам, когда проводится не лекция, а практическое занятие по решению задач. Работу можно организовать, предложив студентам, например, такое задание:

- а) укажите несколько способов решения задания;
 б) выберите рациональный способ решения;
 в) опишите достоинства своего способа решения, укажите его недостатки, если они есть.

«Найдите область определения функции $y = \sqrt{\frac{9-x^2}{1+6|x|}-1}$ ».

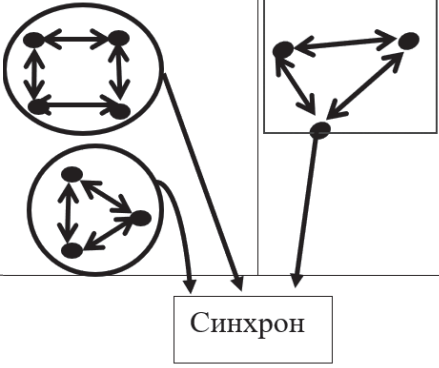
В данной модели целесообразно организовать работу в асинхроне, выделяя несколько потоков. Дискуссия, которая организуется при проверке работы, будет создавать образовательный опыт студента.

Проба. На первый взгляд, этот конструкт в большей степени применим в подготовке учителей, преподающих предметы естественного цикла (физика, химия, биология), поскольку он обеспечивает формирование опыта студентов через имитационное действие. Вместе с тем при обучении геометрии (и особенно стереометрии) при организации работы по методическим дисциплинам мы имеем возможность реализовывать данный конструкт. Особенность его использования будет обусловлена наличием определенных средств обучения, связанных с работой с моделями математических объектов.

При подготовке этапа проектирования занятия используем модель (табл. 2), дополнив ее описанием той работы, которую должен выполнить преподаватель.

Таблица 2

Дополненная модель организации занятия

Пространство		Принципы	Деятельность преподавателя для подготовки занятия
Аудитория	Онлайн	Мультиформатность	
		Коммуникация + кооперация	Выбор используемого конструкта, выбор форм работы, выбор цифровых ресурсов, обеспечивающих средства для обсуждения
Синхрон		Интеркоммуникация	Разработка плана обсуждения (отбор вопросов, которые требуют решения), выбор способа фиксации требуемых выводов

На этапе конструирования занятия преподаватель конкретизирует свою проектную деятельность.

Результаты исследования

В ходе исследования были проведены занятия в гибридной аудитории; опробованы различные конструкты организации работы студентов; рассмотрены приемы реализации этих конструктов на примере обучения методическим курсам; описаны возможные модели проведения занятий, способствующие совершенствованию методической подготовки будущих учителей. Для преподавателей будут полезны описания методических трактовок конструктов, применяемых для методической подготовки будущих учителей; интересно будет и описание приемов, которые можно использовать в конструктах (творческие задания, кейсы при осмыслении; организация различных дискуссий, групповой дифференцированной работы в асинхроне при интерактиве и др.).

Заключение

В статье представлены результаты исследования, проведенного в течение 2022/2023 учебного года при обучении магистрантов 1-го курса в гибридном формате. Отметим, как повлияло обучение в гибридном формате на результаты работы магистрантов:

- улучшилась посещаемость магистрантов (принцип мультиформатности);
- увеличилась активность (принцип интеркоммуникативности);
- повысился уровень творческой активности (принцип самонаправленности);
- вырос интерес (многомерный характер образовательной деятельности и высокая технологичность организации обучения).

Следствием всех указанных изменений в отношении к самому процессу обучения явилась удачная сдача модульного экзамена по педагогическому блоку дисциплин.

Список источников

1. Белая книга. Гибридное обучение / О. Н. Алканова [и др.]. М.; СПб.: Грин Принт, 2022. 120 с.
2. Ананин Д. П. Гибридное обучение в структуре высшего образования: между онлайн и офлайн / Д. П. Ананин, Н. Г. Стрикун // Преподаватель XXI век. 2022. № 4 (1). С. 60–74. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-4-60-74
3. Денищева Л. О. Возможности гибридной аудитории при подготовке учителя математики / Л. О. Денищева, Т. А. Захарова // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. № 4 (66). С. 104–125.

References

1. White Book. Hybrid Learning / O. N. Alkanova [et al.]. M.; St. Petersburg: Green Print, 2022. 120 p.
2. Ananin D. P. Hybrid Learning in Higher Education: Between Online and Offline / D. P. Ananin, N. G. Strikun // *Prepodavatel XXI vek.* 2022. № 4 (1). P. 60–74. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-4-60-74
3. Denishcheva L. O. Possibilities of a Hybrid Classroom in Mathematics Teacher Training / L. O. Denishcheva, T. A. Zakharova // *MCU Journal of Informatics and Informatization of Education.* 2023. № 4 (66). P. 104–125.

Статья поступила в редакцию: 15.05.2024;
одобрена после рецензирования: 06.06.2024;
принята к публикации: 06.06.2024.

The article was submitted: 15.05.2024;
approved after reviewing: 06.06.2024;
accepted for publication: 06.06.2024.

Информация об авторе / Information about author:

Лариса Олеговна Денищева — кандидат педагогических наук, профессор, профессор департамента математики и физики, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Larisa O. Denischeva — Candidate of Pedagogical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Mathematics and Physics, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

denischevalo@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9270-6200>