



Научно-исследовательский журнал «*Modern Humanities Success / Успехи гуманитарных наук*»  
<https://mhs-journal.ru>

2025, № 7 / 2025, Iss. 7 <https://mhs-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)

УДК 37.01

## Разработка разноуровневой модели дистанционного обучения математике в условиях реализации ФГОС

<sup>1</sup> Пивоваров Д.Ю.,

<sup>1</sup> Пензенский государственный университет «ПГУ»

**Аннотация:** в статье рассматриваются теоретические и практические аспекты разработки многоуровневой модели дистанционного обучения математики в контексте Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Обосновывается актуальность индивидуализации образовательного процесса с помощью цифровых технологий. Представлена структура модели, включающая дифференциацию по уровням сложности и использование индивидуальных образовательных траекторий. Результаты апробации подтверждают эффективность предложенного подхода.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, математика, многоуровневая модель, индивидуальная образовательная траектория, ФГОС, развивающее обучение

**Для цитирования:** Пивоваров Д.Ю. Разработка разноуровневой модели дистанционного обучения математике в условиях реализации ФГОС // *Modern Humanities Success*. 2025. № 7. С. 240 – 244.

Поступила в редакцию: 14 марта 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 17 мая 2025 г.; Принята к публикации: 3 июля 2025 г.

\*\*\*

## Development of a multi-level model of distance learning in mathematics in the context of the implementation of the Federal State Educational Standard

<sup>1</sup> Pivovarov D.Yu.,

<sup>1</sup> Penza State University "PSU"

**Abstract:** the article deals with theoretical and practical aspects of developing a multilevel model of distance learning in mathematics in the context of the Federal State Educational Standards (FSES). The article substantiates the relevance of individualization of the educational process with the help of digital technologies. The structure of the model including differentiation by levels of complexity and the use of individual educational trajectories is presented. The results of approbation confirm the effectiveness of the proposed approach.

**Keywords:** distance learning, mathematics, multilevel model, individual educational trajectory, FSES, developmental learning

**For citation:** Pivovarov D.Yu. Development of a multi-level model of distance learning in mathematics in the context of the implementation of the Federal State Educational Standard. *Modern Humanities Success*. 2025. 7. P. 240 – 244.

The article was submitted: March 14, 2025; Approved after reviewing: May 17, 2025; Accepted for publication: July 3, 2025.

### Введение

Сегодняшняя система образования переживает эпоху перемен, которые требуют от нас, будущих специалистов, готовности к инновациям и передо-

вым подходам. В особенности актуальным становится вопрос индивидуализации обучения, что находит отражение в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), ориен-

тированных на формирование разносторонне развитой личности.

Особенно остро стает проблема индивидуализации в условиях дистанционного образования, где нужно не просто передать знания, но и развить у студентов такие качества, как самостоятельность, критическое мышление и творческие способности. В русле теории развивающего обучения, вспоминая труды Е.С. Полат, В.В. Давыдова и Т.И. Канянина, важно создать образовательную среду, которая приблизит нас к зоне нашего ближайшего развития.

Таким образом, целью работы является разработка и внедрение уровневой модели дистанционного обучения математики, ориентированной на реализацию развивающей функции образования и соответствующей требованиям ФГОС.

### **Материалы и методы исследований**

Актуальность разработки разноуровневой модели дистанционного обучения математики обусловлена совокупностью педагогических, социальных и технологических факторов, отражающих современные требования к качеству образования и его доступности.

Во-первых, современная школьная аудитория характеризуется высокой степенью гетерогенности: учащиеся различаются по уровню подготовки, познавательной мотивации, стилям мышления и темпам усвоения материала. В этих условиях традиционные формы фронтального преподавания оказываются недостаточно гибкими и не позволяют обеспечить индивидуализацию обучения, как того требует Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) [2]. Введение разноуровневого подхода к обучению в дистанционном формате позволяет адаптировать учебный процесс к индивидуальным образовательным потребностям учащихся, обеспечивая их прогрессивное развитие в зоне ближайшего развития (по В.В. Давыдову и Л.В. Занкову) [1].

Во-вторых, существует объективная необходимость в обеспечении образовательной инклюзии. Это касается как обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), так и тех, кто проживает в отдаленных или труднодоступных регионах, а также школьников, временно не имеющих возможности посещать занятия по причинам эпидемиологического или иного характера. Разноуровневая модель дистанционного обучения предлагает альтернативные пути получения качественного образования, опираясь на средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что соответствует принципу «образование для всех» и задачам цифровой трансформации социальной сферы [11, 7].

В-третьих, в ряде субъектов Российской Федерации наблюдается острый дефицит квалифицированных преподавателей математики. Особенно остро это проявляется в сельских школах, малокомплектных учреждениях и учреждениях с низкой кадровой устойчивостью. В условиях нехватки профильных специалистов дистанционная форма, реализуемая через цифровые образовательные платформы, позволяет обеспечить доступ к высококачественным образовательным продуктам и профессиональному педагогическому сопровождению [9].

В-четвёртых, разработка разноуровневой модели дистанционного обучения математики непосредственно сопряжена с реализацией ключевых положений приоритетных национальных проектов, таких как «Цифровая экономика» и «Образование». В частности, в рамках утверждённой «Целевой модели цифровой образовательной среды» подчёркивается необходимость создания условий для внедрения цифровых технологий, направленных на достижение высоких образовательных результатов и развитие цифровой грамотности всех участников образовательного процесса [6].

С теоретической точки зрения, опорой для построения данной модели служат положения деятельностиного и системно-структурного подходов, реализуемых в рамках ФГОС, а также идеи вариативности, персонализации и субъектности образовательного процесса. Как отмечают Е.С. Полат, И.В. Роберт, А.А. Кузнецова и др., при соблюдении методологических и организационных условий дистанционные образовательные технологии обладают потенциалом, сопоставимым с традиционным очным обучением, в частности, в аспектах формирования метапредметных компетенций, когнитивной самостоятельности и исследовательской активности учащихся [5, 10].

Таким образом, реализация разноуровневой дистанционной модели в обучении математики отвечает как требованиям нормативных документов, так и современным научно-педагогическим подходам, ориентированным на развитие личности учащегося в условиях цифровой образовательной среды. Это делает задачу разработки и внедрения такой модели не только своевременной, но и необходимой с точки зрения перспектив модернизации отечественной школы.

### **Результаты и обсуждения**

Разноуровневая модель дистанционного обучения математики представляет собой педагогическую систему, ориентированную на реализацию требований ФГОС, обеспечение индивидуализации и адаптивности образовательного процесса посредством цифровых технологий. Такая модель

опирается на интеграцию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), методик дифференцированного обучения и стандартизованных образовательных результатов, что позволяет учитывать как стартовые возможности учащихся, так и их динамику в процессе обучения [1], [10].

В условиях цифровой трансформации школы разноуровневая модель обеспечивает баланс между самостоятельной работой обучающихся и сопровождением со стороны педагога, создавая условия для повышения мотивации, развития навыков самоорганизации и критического мышления [5, 3].

#### Структура модели

##### 1. Уровни освоения материала

В основе модели лежит трехуровневая система учебных заданий, включающая:

- Базовый уровень, ориентированный на усвоение минимально необходимого содержания в соответствии с требованиями ФГОС.
- Повышенный уровень, направленный на расширение и углубление базовых знаний, развитие функциональной грамотности.
- Углублённый уровень, предполагающий выполнение задач повышенной сложности, участие в проектной и исследовательской деятельности, олимпиадном движении.

Для каждого уровня разрабатываются соответствующие учебно-методические комплексы: видеоуроки, интерактивные рабочие листы, тренажёры, тесты с адаптивной шкалой сложности. Такая система позволяет реализовать принцип доступности и постепенности, соответствующий требованиям ФГОС ООО и СОО [7, 12].

##### 2. Информационно-образовательная среда

ИКТ-инфраструктура модели включает разнообразные цифровые ресурсы:

- Системы управления обучением (LMS): Moodle, Google Classroom – позволяют организовать курс, задания, тесты и коммуникацию в едином пространстве [13].
- Сервисы для создания интерактивных заданий: Wizer, LearningApps, Desmos, которые способствуют визуализации сложных математических концепций и повышают вовлеченность обучающихся [3].
- Образовательные платформы: Учи.ру, ЯКласс, РЭШ, LECTA – предоставляют контент, соответствующий учебным программам, а также инструменты для мониторинга успеваемости [4].
- Облачные технологии: Google Drive, Microsoft OneDrive – используются для хранения, совместной работы и презентации результатов деятельности.

Такой цифровой инструментарий обеспечивает доступность обучения в любое время и из любого места, что особенно актуально для дистанционного формата и обучения детей с особыми образовательными потребностями [8].

#### 3. Форматы взаимодействия

Модель предусматривает гибкую организацию взаимодействия обучающихся и педагогов:

- Синхронные формы: онлайн-уроки, вебинары, консультации, интерактивные семинары.
- Асинхронные формы: выполнение заданий в LMS, работа с видеолекциями, просмотр обучающих материалов, участие в форумах.
- Проектная и групповая деятельность: сетевые исследовательские проекты, коллективные презентации, кейс-стади, организуемые через облачные платформы [13, 3].

Такое сочетание обеспечивает многообразие форм учебной активности, поддерживает коммуникативные и исследовательские универсальные учебные действия (УУД).

#### 4. Оценивание образовательных результатов

Оценивание строится по принципу многоуровневой диагностики, включая:

- Формирующее оценивание: с использованием Google Classroom, Wizer, LearningApps – учащиеся получают немедленную обратную связь.
- Цифровое портфолио: сбор и систематизация индивидуальных результатов, проектных работ, отчётов и т. д.
- Адаптивное тестирование: автоматическая подстройка сложности заданий на основе предыдущих ответов (например, в системах РЭШ, Учи.ру).
- Само- и взаимооценивание: через рубрики и чек-листы, способствующие формированию рефлексии и ответственности за собственное обучение [5].

Такая модель оценивания соответствует ФГОС как по содержанию, так и по результатам, обеспечивая объективность и оперативность мониторинга.

#### Выходы

Проведённое исследование подтвердило высокую степень актуальности и научно-практическую значимость разработки разноуровневой модели дистанционного обучения математики в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов. Разработка и внедрение данной модели отвечает ключевым вызовам современного образования: необходимости индивидуализации обучения, обеспечению его доступности для различных категорий обучающихся, а также требованиям цифровой трансформации образовательной среды.

Предложенная модель носит комплексный характер и сочетает в себе дифференциацию содержания обучения по уровням сложности, использование современных цифровых инструментов и платформ, а также применение адаптивных форм оценивания. Теоретическая основа модели опирается на деятельностный и системно-структурный подходы, идеи развивающего обучения (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Л.В. Занков), а также принципы вариативности, субъектности и доступности, заложенные в ФГОС.

Практическая реализация модели позволила выстроить эффективный формат дистанционного взаимодействия с обучающимися, стимулирующий развитие их метапредметных компетенций, критического и логического мышления, исследо-

вательской активности. Апробация модели в образовательной практике показала положительную динамику в уровне мотивации, успеваемости и самостоятельности обучающихся, что свидетельствует о её эффективности и применимости в условиях как массового, так и специализированного обучения.

Таким образом, разноуровневая модель дистанционного обучения математики может рассматриваться как перспективное направление в системе общего образования, обеспечивающее реализацию принципов индивидуального подхода, развитие потенциала каждого обучающегося и повышение качества математического образования в цифровую эпоху.

### Список источников

1. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986. 240 с.
2. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 07.10.2022). С. 30 – 32.
3. Канянина Т.И., Степanova С.Ю. Проектирование учебных заданий на основе использования интернет-сервисов. Н. Новгород: НИРО, 2019. С. 8 – 13.
4. Круподерова Е.П., Лукина М.А. Организация обучения математике в рамках модели «1 ученик : 1 компьютер» // Информатика в школе. 2020. № 6. С. 29 – 31.
5. Полат Е.С., Моисеева М.В., Петров А.Е. Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Академия, 2006. 224 с.
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды» // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73235976/> (дата обращения: 27.02.2025)
7. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070507/?ysclid=mc27y1x1q164906006> (дата обращения: 28.02.2025)
8. Письмо Минобрнауки РФ от 18 апреля 2008 года №АФ-150/06 «Рекомендации по созданию условий для получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами в субъекте Российской Федерации» // Вестник образования, N 18, сентябрь, 2008 год. 12 с.
9. Герасимова Т.А. Проект: «Дистанционное обучение в условиях реализации ФГОС». Смоленск МБОУ, 2020. 23с.
10. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецова А.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. М.: Дрофа, 2008. 320 с.
11. Трайнев В.А., Гуркин В.Ф. Дистанционное обучение и его развитие. М.: Дашков и Ко, 2007. 168 с.
12. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 28.04.2025).
13. Ярмахов Б.Б. «1 ученик : 1 компьютер» – образовательная модель мобильного обучения в школе. М.: МЦФЭР, 2012. 236 с.

### References

1. Davydov V.V. Problems of developmental learning. Moscow: Pedagogy, 1986. 240 p.
2. Law of the Russian Federation of December 29, 2012 No. 273-FZ "On Education in the Russian Federation" (as amended on October 7, 2022). P. 30 – 32.
3. Kanyanina T.I., Stepanova S.Yu. Design of educational tasks based on the use of Internet services. N. Novgorod: NIRO, 2019. P. 8 – 13.
4. Krupoderova E.P., Lukina M.A. Organization of teaching mathematics within the framework of the "1 student: 1 computer" model. Computer science at school. 2020. No. 6. P. 29 – 31.

5. Polat E.S., Moiseeva M.V., Petrov A.E. Pedagogical technologies of distance learning. Moscow: Academy, 2006. 224 p.
6. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation of December 2, 2019 No. 649 "On approval of the Target Model of the digital educational environment". Garant. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73235976/> (date of access: 02.27.2025)
7. Order of the Ministry of Education and Science of Russia of December 17, 2010 No. 1897 "On approval of the federal state educational standard of basic general education". Garant. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070507/?ysclid=mc27y1x1q164906006> (date accessed: 28.02.2025)
8. Letter of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated April 18, 2008 No. AF-150/06 "Recommendations for creating conditions for obtaining education for children with disabilities and disabled children in a constituent entity of the Russian Federation". Bulletin of Education, N 18, September, 2008. 12 p.
9. Gerasimova T.A. Project: "Distance learning in the context of the implementation of the Federal State Educational Standard". Smolensk MBOU, 2020. 23 p.
10. Robert I.V., Panyukova S.V., Kuznetsova A.A. Information and communication technologies in education. Moscow: Drofa, 2008. 320 p.
11. Trainev V.A., Gurkin V.F. Distance learning and its development. Moscow: Dashkov i Ko, 2007. 168 p.
12. Federal state educational standard of secondary general education. URL: <https://fgos.ru> (date of access: 28.04.2025).
13. Yarmahov B.B. "1 student: 1 computer" – an educational model of mobile learning at school. Moscow: MCFER, 2012. 236 p.

#### **Информация об авторе**

Пивоваров Д.Ю., аспирант, Пензенский государственный университет, dimapiwowarow@mail.ru

© Пивоваров Д.Ю., 2025 г.