

УДК 372.851

**М. В. Дербуш**

**M. V. Derbush**

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»

(Омск, Россия)

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ<sup>18</sup>**

### **FEATURES OF ORGANIZING ADAPTIVE LEARNING OF STUDENTS IN MATHEMATICS IN THE CONDITIONS OF A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

В статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией адаптивного обучения математике с использованием возможностей, которые предоставляют современные информационные технологии. Описаны особенности реализации адаптивного обучения на уроках математики с использованием моделей смешанного обучения и верифицированного цифрового контента, представленного на образовательных платформах.

The article examines issues related to the organization of adaptive teaching of mathematics using the opportunities provided by modern information technologies. The features of the implementation of adaptive teaching in mathematics lessons using blended learning models and verified digital content presented on educational platforms are described.

**Ключевые слова:** обучение математике; адаптивное обучение; цифровые ресурсы в обучении математике; модели смешанного обучения.

*Key words:* teaching mathematics; adaptive learning; digital resources in teaching mathematics; blended learning models

Современное общество предъявляет новые требования к системе образования, которые связаны с формированием у учащихся умений быстро ориентироваться в большом потоке информации, быть готовыми принимать взвешенные решения в сжатые сроки, уметь применять полученные предметные знания в профессиональных и жизненных ситуациях. Это требует поиска новых методов обучения, позволяющих сформировать у них необходимые компетенции для продолжения образования и профессиональной деятельности. Учитывая, что все учащиеся по-своему уникальны, имеют свои интересы, потребности и индивидуальные особенности (способность к обучению, темп, начальный уровень знаний и т.д.), то необходимы такие методы обучения,

---

<sup>18</sup> *Статья подготовлена в рамках реализации ГЗ на выполнение прикладной НИР по теме «Методика адаптивного обучения математике учащихся общеобразовательных организаций в условиях цифровой образовательной среды» (Дополнительное соглашение Минпросвещения России и ФГБОУ ВО «ОмГПУ» на 2024 год).*

которые позволили бы каждому из них пройти свой собственный образовательный маршрут.

Поэтому адаптивное обучение становится все более популярным в настоящее время. Г.Ф. Кумарина отмечает, что оно «адресовано всем детям на разных этапах их развития и предоставляет оптимальные условия для развития каждого» [1, с.30]. Данная технология предполагает создание условий для построения индивидуального образовательного маршрута учащегося, ориентированного как на выбор содержания, так и на последовательность его изучения.

Развитие информационных технологий и их активное внедрение в образовательный процесс школы открывает новые возможности для организации адаптивного обучения. Многие авторы отмечают это в своих работах [2, 3 и другие]. Рассмотрим, каким образом в этом случае можно использовать модели смешанного обучения, такие как «Перевернутый класс», «Смена рабочих зон», «Автономная группа».

Смешанное обучение предполагает такую организацию образовательного процесса, в которой сочетаются как традиционные методы, реализуемые в рамках классно-урочной системы и предполагающие непосредственное взаимодействие учащихся с учителем, так и работу с цифровыми образовательными ресурсами в виртуальной образовательной среде. Это сочетание и является базой для выстраивания индивидуальных маршрутов в зависимости от потребностей и способностей учащихся, среди которых выделим следующие группы:

- *одаренные, имеющие высокий уровень математических способностей;*
- *с низкой учебной мотивацией и трудностями в изучении математики;*
- с ослабленным здоровьем, следствием чего является повышенная утомляемость, сниженная работоспособность и пропуски занятий.

Одной из самых распространенных моделей смешанного обучения является «Перевернутый класс». Ее использование предполагает теоретическую подготовку учащихся к занятию посредством работы с цифровыми образовательными ресурсами в домашних условиях и практическую деятельность на уроке по закреплению полученных знаний [4]. Ее использование в условиях адаптивного обучения математике предполагает следующую последовательность:

- изучение видеоурока на образовательной платформе (например, Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/>) как результата выполнения домашнего задания;

- первичное закрепление изученного материала дома в форме тестирования, встроенного в курс, или выполнения индивидуальных заданий, предлагаемых учителем, в зависимости от способностей учащихся;

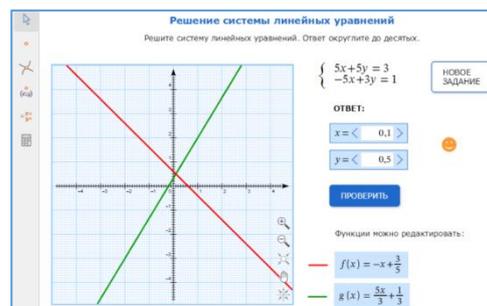
– заполнение формы обратной связи, в которой фиксируются возникшие вопросы и трудности при выполнении заданий (онлайн опросы, онлайн доски и т.д.);

– работа на уроке выстраивается с использованием групповой и индивидуальной работы на основе ранее выявленных затруднений учащихся.

Необходимо отметить, что индивидуальные задания предлагаются учителем тем обучающимся, которые имеют высокий уровень математических способностей и интерес к изучению математики. Например, при изучении темы «Графический способ решения систем уравнений» учащимся, которые испытывают трудности в изучении математики, можно предложить задания, сопровождающие видеолекцию на портале РЭШ (Рис.1а), а для одаренных детей предложить решить системы уравнений с использованием интерактивной модели от 1С: Урок (Рис.1б). При этом учащиеся должны не только указать ответ, но и проверить его, построив прямые, соответствующие данным уравнениям и найти координаты точки пересечения.



а)



б)

Рис.1. – Примеры заданий для разных групп учащихся при выполнении домашнего задания в ходе реализации модели «Перевернутый класс»

Очень полезной для организации работы учащихся с разными уровнями математических способностей и учебной мотивации является модель «Автономная группа». Если учащиеся распределяются на две группы в зависимости от их учебных возможностей (одаренные дети и те, кто испытывает трудности в изучении математики), то можно выделить два основных варианта организации их работы, представленные на рисунке 2 [4, с. 83].

Если в составе автономной группы работают учащиеся, имеющие высокий уровень математических способностей и хорошо сформированные регулятивные универсальные учебные действия, то контроль учителя может быть организован только на заключительном этапе, а в процессе работы будет достаточно той обратной связи, которая предоставляется цифровым образовательным ресурсом. Для эффективной работы учащихся, не имеющих устойчивого интереса к изучению математики и имеющих определенные пробелы в знаниях,

обязательно должно быть организовано сопровождение их деятельности в составе автономной группы тьютором.



Рис.2. – Варианты организации деятельности обучающихся с использованием модели «Автономная группа»

Еще больше возможностей для выстраивания индивидуального маршрута учащегося в течение одного урока имеет модель «Смена рабочих зон». В этом случае каждый учащийся сможет решить посильные и необходимые именно ему математические задачи, меняя при этом виды деятельности на каждой станции: работа с учителем, онлайн работа в виртуальной образовательной среде, проектная работа (индивидуальная или групповая). Это будет способствовать как получению необходимых предметных знаний, так и развитию учебной мотивации.

Организация адаптивного обучения математике с использованием готового цифрового контента, представленного на образовательных платформах, позволит учесть как потребности, так и индивидуальные особенности каждого ученика.

#### Список использованных источников

1. Кумарина, Г. Ф. Адаптивное образование: сущность и условия реализации // Народное образование. – 2011. – №4. – С.30-36.
2. Бояринов, Д.А. Адаптивное образовательное пространство // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12248> (дата обращения: 05.10.2024).
3. Самофалова, М.В. Адаптивное обучение как новая образовательная технология // Гуманитарные и социальные науки. – 2020. – №6. – С.341-347.
4. Дидактико-методические основы смешанного обучения математике в школе: монография / В. А. Далингер, М. В. Дербуш, Р. Ю. Костюченко [и др.]. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2021. — 244 с.