

4. Plaxco, D., Zandieh, M., & Wawro, M. (2018). Stretch Directions and Stretch Factors: A Sequence Intended to Support Guided Reinvention of Eigenvector and Eigenvalue. In S. Stewart, C. Andrews-Larson, & A. Berman (eds.). *Challenges and Strategies in Teaching Linear Algebra* (pp. 175-192). Champaign: Springer.

5. Safuanov I.S. (2005). The genetic approach to the teaching of algebra at universities. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 36 (2-3), 255-268.

6. Safuanov, I. (2019a). "The guided reinvention" in the teaching of mathematics at the tertiary level. In B. Di Paola, Y. Aberkan, & F. Cerquetti (eds.). *CIEAEM 70 Proceedings "Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)"* (pp. 181-184), n. 2, Supplemento n.3, 2019, G.R.I.M. (University of Palermo, Italy).

7. Safuanov, I. (2019b). The impact of genetic teaching on pre-service teachers' views of mathematics and its teaching. In A. Shvarts (Ed.). *Proceedings of the PME and Yandex Russian conference: Technology and Psychology for Mathematics Education* (p. 287). Moscow, Russia: HSE Publishing House.

УДК 372.851

С. Н. Скарбич

S. N. Skarbich

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»
(Омск, Россия)

ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ EDFLAT ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ПОМОЩИ УЧАЩИМСЯ В ПРОЦЕССЕ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

МАТЕМАТИКЕ THE CAPABILITIES OF THE EDFLAT DIGITAL PANEL TO PROVIDE PERSONALIZED ASSISTANCE TO STUDENTS IN THE PROCESS OF ADAPTIVE MATHEMATICS LEARNING

В статье раскрываются возможности встроенных инструментов цифровой панели EDFLAT в создании адаптивных учебных материалов по математике с учетом типов восприятия учащимися учебной информации. Отмечается роль таких учебных материалов в оказании персонализированной помощи учащимся как непосредственной, так и опосредованной. Приводятся примеры учебных адаптированных материалов по математике, созданные инструментами цифровой панели, учитывающие стили восприятия учащихся.

The article reveals the capabilities of the built-in tools of the EDFLAT digital panel in creating adaptive teaching materials in mathematics, taking into account the types of perception of educational information by students. The role of such educational materials in providing personalized assistance to students, both direct and indirect, is noted. Examples of educational adapted materials in mathematics, created by the tools of the digital panel, taking into account the styles of perception of students, are given.

Ключевые слова: адаптивное обучение, персонализированная помощь, цифровая панель, адаптивные учебные материалы, обучение математике.

Keywords: adaptive learning, personalized assistance, digital panel, adaptive learning materials, teaching mathematics.

Благодарность. Исследование реализовано в рамках государственного задания Минпросвещения России на 2024 год на выполнение прикладной научно-исследовательской работы по теме «Методика адаптивного обучения математике учащихся общеобразовательных организаций в условиях цифровой образовательной среды».

Проблема адаптивного обучения в школе в настоящее время актуализируется в связи с необходимостью создания персонализированной среды обучения и внедрением цифровых технологий в различные сферы деятельности, в том числе и в образовании.

Понятие адаптивного обучения ранее определялось, согласно А. С. Границкой [1], через индивидуальную работу учителя с каждым учащимся в процессе организации их самостоятельной деятельности. На современном этапе адаптивное обучение определяется через создание индивидуальных образовательных маршрутов «в рамках гибкого персонализированного учебного графика с многократным контролем процесса самообразования» [2, с. 74].

Мы в своем исследовании под адаптивным обучением, в частности, математике, будем понимать обучение, ориентированное на оказание персонализированной помощи учащимся с учетом их индивидуальных особенностей с применением цифровых технологий.

Персонализированная помощь может быть непосредственной и опосредованной. Непосредственная помощь – это помощь, осуществляемая напрямую учащемуся (например, личная консультация с учителем); опосредованная помощь – это помощь, осуществляемая косвенно, через определенные действия, не акцентирующие внимание на определенном человеке (ученик не взаимодействует напрямую с учителем). Опосредованная помощь охватывает большое количество учащихся.

Персонализированная помощь в адаптивном обучении осуществляется в соответствии со следующими индивидуальными особенностями школьника: 1) тип восприятия учебной информации; 2) уровень обученности; 3) мотивация и интерес к предмету; 4) темп обучения; 5) эмоциональное состояние; 6) индивидуальные цели и потребности.

Инструменты цифровой панели EDFLAT как раз позволяют адаптировать учебный материал и организовать персонализированную помощь. В статье [3] нами были рассмотрены примеры создания интерактивных учебных материалов посредством некоторых встроенных инструментов цифровой панели EDFLAT, которые являются примером учета индивидуальных особенностей учащихся, представленных выше в пунктах 2-6.

Одним из важных аспектов адаптивного обучения является учет индивидуальных типов восприятия учебной информации учащимися (визуальный, аудиальный, кинестетический и смешанный типы). В данной статье приведем примеры создания адаптивных учебных материалов посредством инструментов цифровой панели с учетом типа восприятий учащимися учебной информации. Как известно учащийся с преобладанием аудиального типа лучше усваивает учебную информацию на слух; визуальный тип – через визуализацию учебной информации; кинестетический – через практические действия. Для создания адаптивного учебного материала с учетом данных типов в цифровой панели есть такие инструменты как вставка видео и аудио на страницу панели.

Пример адаптированного учебного материала при изучении темы «Доли. Обыкновенные дроби» представлен на рисунке 1.

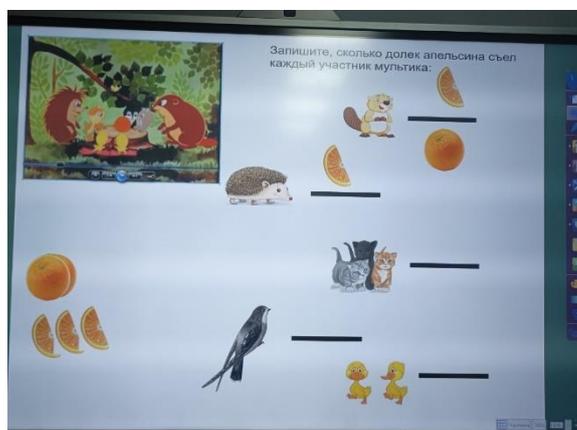


Рис.1. – Пример адаптированного учебного материала по теме «Доли. Обыкновенные дроби», представленный с помощью инструментов цифровой панели EDFLAT

Перед введением понятия обыкновенной дроби, вводится понятие «Доля». Учащимся предлагается, в процессе просмотра мультфильма «Мы делили апельсин» помещать количество долек апельсина над чертой в зависимости от того, сколько съел каждый персонаж мультфильма. Затем организуется беседа, в результате которой учащиеся помещают целый апельсин под чертой. Нажав на дольку апельсина и целый апельсин, учащимся сообщается (голосом персонажа), что показывает долька над чертой и что показывает апельсин под чертой. Далее на этой же странице учащимся предлагается изменить количество долек апельсина, которые съели персонажи и перейти к рассмотрению понятия обыкновенной дроби, вводя необходимые записи на страницу. Этот учебный материал адаптирован под все типы восприятия учащимися учебной информации и опосредованно оказывает им помощь в его восприятии.

Пример непосредственной помощи учащимся при решении задач представлен на рисунке 2. Учащимся предлагается выполнить построение сечения пирамиды. На странице цифровой панели под инструментом «Стикер» спрятаны аудиальная подсказка (направляющая шаги решения), визуальная (анимация решенной аналогичной задачи) и кинестетическая (гиперссылка на математический конструктор с аналогичной задачей).

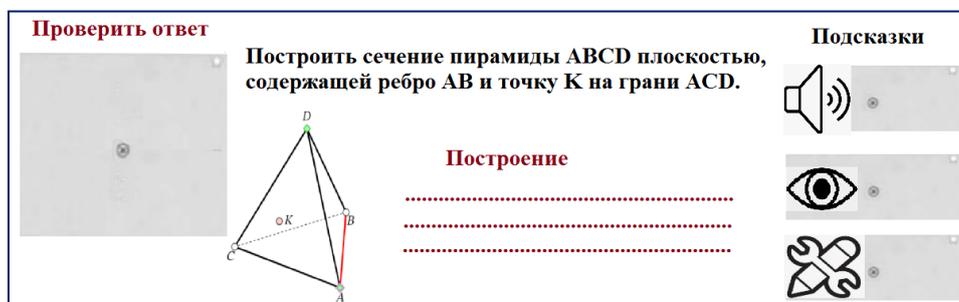


Рис. 2. Пример адаптированного учебного материала по теме «Построение сечения пирамиды», представленный с помощью инструментов цифровой панели EDFLAT

Учащийся по необходимости может выбрать себе подсказку. Учащийся со смешанным стилем восприятия информации может по желанию случайным образом выбрать подсказку (при нажатии на звездочку стикера в правом верхнем углу, панель сама выбирает подсказку). Представленную на цифровой панели модель пирамиды можно вращать и менять ее положение. За стикером слева спрятан правильный ответ. С этим учебным материалом можно работать как фронтально, так и индивидуально.

Таким образом, цифровые панели EDFLAT за счет встроенных инструментов (создание/вставка видео, звука, встроенный математический конструктор и др.) позволяют адаптировать учебный материал для учащихся с различными стилями восприятия учебной информации, а учитель посредством этих материалов может организовать персонализированную помощь, направляющую ученика к достижению цели. Оказание опосредованной и непосредственной помощи учащимся адаптированной к стилю их восприятия учебной информации способствует лучшему усвоению математического содержания, поддерживает учебную мотивацию и создает комфортные условия за счет того, что, получая учащимися информацию в удобной для них форме, они чувствуют себя уверенно и спокойно.

Список использованных источников

1. Границкая А.С. *Научить думать и действовать: Адаптивная система обучения в школе: Кн. Для учителя* / А.С. Границкая. – М.: Просвещение, 1991. – 175 с.
2. Жук Л. В. *Адаптивное обучение математике в интеллектуальной обучающей среде: история, технология, практика* / Л. В. Жук // *Психология образования в поликультурном пространстве*. – 2020. – № 2(50). – С. 66-75. – DOI 10.24888/2073-8439-2020-50-2-66-75.
3. Скарбич С. Н. *Применение отдельных инструментов интерактивной панели EDFLAT условиях смешанного обучения математике* / С. Н. Скарбич // *Информация и образование: границы коммуникаций*. – 2022. – № 14(22). – С. 85-88.