

Проектирование платформы дополнительной предметной подготовки школьников на основе профессиональных запросов педагогов*

Цель исследования заключается в определении потребности педагогов и конкретизации структурно-содержательных, технологических и эргономических характеристик новой региональной платформы для реализации дополнительной предметной подготовки школьников Красноярского края, функционирующей в условиях цифрового социума. Несмотря на то, что сегодня все большую популярность набирают ресурсы онлайн образования, предоставляя неограниченный доступ к источникам знаний всем слоям населения, использование их в условиях реального образовательного процесса, в том числе дополнительной предметной подготовки школьников не набирает такую популярность, как среди взрослого контингента обучающихся. Данный факт обусловлен особенностями подрастающего поколения, а также такими характеристиками существующих платформ, как жесткая фиксация содержательных и процессуальных компонентов, массовый характер без возможности подстройки под нужды конкретного обучающегося, школы, программы или авторской позиции реального учителя. В этой связи видится необходимость в разработке такой платформы, которая будет отвечать запросам педагогов школы, и в ее разработке и наполнении будут участвовать учителя-новаторы, заинтересованные в развитии и продуктивном использовании цифровых образовательных ресурсов в разноуровневой подготовке школьников в условиях дистанционного образования. Представляется, что такая среда позволит повысить инновационный потенциал Красноярского края в сфере общего образования, положительно повлиять на имидж и конкурентоспособность среди других регионов Российской Федерации.

Материалы и методы. В работе проводится анализ психолого-педагогической, методической литературы и научных трудов, посвященных теме исследования. Анализируются результаты анкетирования, проведенного авторами, с целью определения

отношения педагогов Красноярского края к идее разработки новой региональной платформы дополнительной предметной подготовки школьников и выявления запросов ее потенциальных пользователей в области структуры, дизайна, функциональных и технологических характеристик.

Результаты. Полученные в ходе проведенного исследования эмпирические данные подтвердили тот факт, что поиск новых способов и средств эффективной организации и реализации дополнительной предметной подготовки школьников является сегодня актуальной и значимой задачей как для педагогической теории, так и для практики образования. В качестве основных характеристик образовательной платформы, запрашиваемых респондентами, были выделены такие, как возможность трансформации контента под нужды преподавателя и обучающегося, кластеризация содержания по дидактическим задачам и предметному содержанию, использование когнитивной визуализации, активизация самостоятельной деятельности обучающихся, визуализация прогресса обучения и интуитивно понятный интерфейс, отвечающий основной направленности и запросам целевой аудитории.

Заключение. Результаты исследования позволили определить потребности педагогов и конкретизировать структурно-содержательные, технологические и эргономические характеристики новой региональной платформы для реализации дополнительной предметной подготовки школьников Красноярского края, функционирующей в условиях цифрового социума. Полученные данные являются основанием разработки учебных курсов-трансформеров с открытым доступом к содержательным единицам педагогам-новаторам.

Ключевые слова: дополнительная предметная подготовка, платформа онлайн-образования, дистанционное обучение.

Pavel S. Lomasko, Anna L. Simonova, Daria A. Barkhatova, Lyudmila B. Khagay

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia

Designing a Platform for Additional Subject Training of Schoolchildren Based on Professional Requests of Teachers

The purpose of the research is to determine the needs of teachers and concretize the structural, content, technological and ergonomic characteristics of the new regional platform for the implementation of additional subject training of schoolchildren in the Krasnoyarsk region, functioning in a digital society. Despite the fact that today online education resources are gaining more and more popularity,

providing unlimited access to sources of knowledge for all segments of the population, their use in the real educational process, including additional subject training of schoolchildren, is not gaining such popularity as among the adult contingent of students. This fact is due to the characteristics of the younger generation, as well as such characteristics of existing platforms as rigid fixation of content and

* Исследование выполнено при поддержке краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» в рамках реализации проекта №2021011106914 «Образовательная трансформационная Платформа «перевернутых» учебных ресурсов для дистанционного обучения школьников».

procedural components, mass character without the possibility of adjusting to the needs of a particular student, school, program or the author's position of a real teacher. In this regard, there is a need to develop such a platform that will meet the needs of school teachers, and innovative teachers, interested in the development and productive use of digital educational resources in the multilevel training of schoolchildren in the context of distance education will participate in its development and filling. It seems that such an environment will increase the innovative potential of the Krasnoyarsk region in the field of general education, positively affect the image and competitiveness among other regions of the Russian Federation.

Materials and methods. The paper analyzes psychological, pedagogical, methodological literature and scientific works devoted to the research topic. The results of a questionnaire survey conducted by the authors are analyzed in order to determine the attitude of teachers of the Krasnoyarsk region to the idea of developing a new regional platform for additional subject training of schoolchildren and identifying the requests of its potential users in the field of structure, design, functional and technological characteristics.

Results. The empirical data obtained in the course of the study confirmed the fact that the search for new ways and means of

effective organization and implementation of additional subject training of schoolchildren is today an urgent and significant task for both pedagogical theory and educational practice. As the main characteristics of the educational platform, requested by the respondents, such as the ability to transform content according to the needs of the teacher and the student, clustering of content according to didactic tasks and subject content, the use of cognitive visualization, activation of independent activity of students, visualization of learning progress and an intuitive interface, meeting the main focus and the needs of the target audience were identified.

Conclusion. The results of the research made it possible to determine the needs of teachers and to concretize the structural, substantive, technological and ergonomic characteristics of the new regional platform for the implementation of additional subject training of schoolchildren of the Krasnoyarsk region, functioning in a digital society. The data obtained are the basis for the development of training courses-transformers with open access to informative units for innovative teachers.

Keywords: additional subject training, online education platform, distance learning.

Введение

Интенсивная цифровизация, процессы развития и активного внедрения современных информационных технологий значительным образом трансформируют условия жизни, труда и обучения современного человека. Изменения касаются практически всех наиболее важных сфер деятельности жителей информационного общества: бытовой, культурной, социальной, трудовой, политической, интеллектуальной. Не исключением является и сфера образования, для которой происходящее становление новой цифровой эпохи представляется с позиций существенных изменения условий обучения и воспитания подрастающего поколения, глобализации и виртуализации человеческих социальных связей и гражданственности как целевого ориентира и, конечно, когнитивных изменений самого человечества. Человек, существующий в условиях цифровой среды, с одной стороны, потенциально обладает колоссальным количеством разнообразных информационных ресурсов за счет их виртуального представления и мгновенного доступа через технические телекоммуникационные каналы, с другой — для их эффективно-

го использования должен понимать современные способы представления информации и алгоритмы ее обработки. Такое положение дел актуализирует проблему постоянного поиска и обновления способов и средств, используемых в целях образования. Особенно это касается обучения, воспитания и развития подрастающего поколения, которое, как считают некоторые ученые [1, 2, 3], в условиях современного социума и насыщенной цифровыми технологиями среды обитания уже значительным образом отличается от поколений «аналоговой» эпохи.

Современные российские школьники — это люди, которые родились в период с 2003 по 2014 гг. Как отмечают исследователи [2, 3, 4, 5, 6], они относятся к «цифровому» поколению («digital natives», Z, «индиго», «альфа»), обладающему некоторыми отличительными особенностями. С точки зрения осуществления образовательного процесса наиболее важными из них представляются: ориентированность на самостоятельное освоение учебной информации, представленной в цифровом виде, в индивидуальном темпе и через использование мобильных устройств; потребность в высокой степени визуализации осваиваемого содержания,

разделенного на небольшие «порции» (следствие наличия клипового мышления); частая смена деятельности во время овладения новым материалом (многозадачность, необходимость интерактивного взаимодействия с учебными ресурсами). Кроме этого, педагоги отмечают, что представители цифрового поколения зачастую «нетерпеливы и сосредоточены, в основном, на краткосрочных целях» [1], что актуализирует необходимость активного использования приемов проблемного обучения и вопросно-задачных форм представления нового материала для поддержания учебной мотивации и стимулирования познавательной деятельности в цифровой среде.

Обозначенные особенности можно считать основанием для поиска новых подходов к разработке цифровых средств обучения представителей цифрового поколения. Особенно данная проблема актуальна в контексте реализации дополнительной предметной подготовки, например, к участию в олимпиадах, научно-практических конференциях, конкурсах и, конечно, к сдаче государственной итоговой аттестации (ГИА), которая в российских школах проводится в форме ОГЭ (обязательный государственный экзамен в 9-м

классе) и ЕГЭ (единый государственный экзамен в 11-м классе).

Анализ научно-педагогической литературы показывает, что сегодня проблемам организации и обеспечения результативности дополнительной предметной подготовки посвящены работы многих российских исследователей: Бурдяк А.Я. [7], Жировой Н.А., Маловой Ю.В. [8], Зуева П.В., Трусковой С.Я. [9], Косарецкого С.Г., Абанкиной И.В., Мерцаловой Т.А. [10] и др. Соглашаясь с точкой зрения Н.В. Павловой [11], определим, что под предметной подготовкой, как педагогической категорией, понимается «специально организованный целостный, интегрированный, целенаправленный и управляемый личностно-ориентированный процесс взаимодействия субъектов обучения (обучающий – обучаемый) направленный на усвоение системы знаний и формирование умений, навыков, приводящий к объективному процессу внутреннего последовательного количественного и качественного изменения преобразования и улучшения совокупности физических и духовных свойств личности».

Данные социологических исследований К.В. Павленко, К.Н. Поливановой, А.А. Бочавер, Е.В. Сивака [12] свидетельствуют о том, что в настоящее время среди родителей школьников в России все больше возрастает востребованность дополнительных образовательных услуг, обеспечивающих компенсирующую или развивающую функцию предметной подготовки ребенка в какой-либо области. Развивающие дополнительные занятия наиболее востребованы в начальной школе и 5–8 классах основной школы, компенсаторные – в 9 классе основной школы и в старшей школе, что связано с подготовкой к сдаче выпускных госу-

дарственных экзаменов (ЕГЭ, ОГЭ) [13].

Анализ педагогической практики показывает, что дополнительная предметная подготовка обучающихся сегодня может осуществляться посредством реализации дополнительных образовательных программ в организациях дополнительного образования, элективных курсов в системе профильной и предпрофильной подготовки и факультативных курсов в общеобразовательных школах, а также через самостоятельное освоение образовательных ресурсов, например, в формате массовых открытых онлайн-курсов (МООК), тренажеров, решебников и др.

В частности, педагогам и школьникам Красноярского края, как и другим гражданам России, доступны различные образовательные платформы, например «Открытое образование», «Российская электронная школа», «Мобильная электронная школа», «Я-Класс», «Stepik» и др. Однако возможности по трансформации инструментов данных виртуальных площадок для рядового учителя существенно ограничены, поскольку либо жестко фиксированы используемой информационной системой, либо управляются организациями, расположенными в столице, либо имеют массовый характер, исключающий возможности изменений под нужды той или иной школы, либо этот процесс занимает значительное время по сравнению со сроками реализации той или иной образовательной программы.

Поэтому представляется, что Красноярскому краю требуется собственная образовательная платформа, локализованная относительно сложившегося в регионе научно-педагогического сообщества и существующих методических объединений. Что позволит, с одной стороны,

быстро реагировать на запросы педагогов по необходимым инструментам, с другой – позволит создать когорту учителей-новаторов, лично заинтересованных в улучшении процесса электронного обучения. Представляется, что такая среда позволит повысить инновационный потенциал Красноярского края в сфере общего образования, положительно повлиять на имидж и конкурентоспособность среди других регионов Российской Федерации.

Таким образом, проблема исследования заключается в определении потребности педагогов и конкретизации структурно-содержательных, технологических и эргономических характеристик новой региональной платформы для реализации дополнительной предметной подготовки школьников Красноярского края, функционирующей в условиях цифрового социума.

Материалы и методы

Целью исследования является изучение мнений педагогов Красноярского края для выявления их отношения к идее разработки новой региональной платформы дополнительной предметной подготовки школьников и выявления запросов потенциальных ее пользователей в области структуры, дизайна, функциональных и технологических характеристик. В силу необходимости массового охвата потенциальных респондентов, в первую очередь, – учителей математики, физики, информатики и технологии общеобразовательных школ г. Красноярска и крупных городов Красноярского края (Ачинск, Канск, Ужур, Шарыпово, Норильск и пр.), а также педагогов дополнительного образования указанных предметных областей и населенных пунктов был выбран метод онлайн-анкетирования.

Для создания анкеты и определения методики интерпретации данных были выделены следующие ключевые аспекты эмпирического исследования:

1. Имеющийся у педагогов опыт осуществления дополнительной предметной подготовки школьников в онлайн-режиме (E (experience) – аспект).

2. Мнения педагогов о влиянии средств и ресурсов онлайн-обучения на качество результатов дополнительной предметной подготовки школьников (O (outcomes)-аспект).

3. Оценка педагогами возможностей доступных им платформ, существующих на текущий момент, для реализации дополнительной предметной подготовки школьников (P(possibilities)-аспект).

4. Потребность в создании новой региональной платформы, на характеристики и содержание которой они (педагоги) могут активно влиять (N (needs)-аспект).

5. Содержательные характеристики платформы, способные удовлетворить запросы педагогов: типы образовательного контента (C (content) -аспект).

6. Структурные характеристики платформы, способные удовлетворить запросы педагогов: основные разделы и навигация (S (structure)-аспект).

7. Функциональные и технические характеристики платформы, способные удовлетворить запросы педагогов: доступные инструменты и способы их реализации (FT (functional & technical)-аспект).

8. Технологические характеристики платформы, способные удовлетворить запросы педагогов: реализация педагогических технологий и средств педагогического менеджмента (T (technological)-аспект).

9. Эргономические характеристики платформы, способные удовлетворить запросы педагогов: интерфейс, дизайн, колористика и типографика (UX (user experience)-аспект).

Модель исследуемых характеристик, отраженных в блоках анкеты

Таблица 1

Table 1

Model of the studied characteristics, reflected in the blocks of the questionnaire

Аспект (блок анкеты)	Характеристика данных	Количество вопросов
1. Е-аспект	«Паспортичка» – основные сведения о респонденте, область профессиональной деятельности; сведения об опыте проведения дополнительной предметной подготовки школьников	5
2. О-аспект	Результаты личного опыта респондентов с точки зрения использования средств онлайн-обучения и их влияния на качество образовательных результатов	3
3. Р-аспект	Названия доступных инструментов и типы средств, которые использовались или используются респондентами для реализации онлайн-обучения	3
4. N-аспект	Выраженные в количественных показателях потребности педагогов Красноярского края в собственной управляемой платформе онлайн-обучения, работающей как UGC-сервис (user-generated content service)	3
5. С-аспект	Наименования предметных областей (разделов, дисциплин, тем), для которых востребована дополнительная подготовка на базе новой платформы в соответствии с возрастом и перечень основных типов образовательного контента	5
6. S-аспект	Перечень основных разделов новой платформы, система навигации, принципы компоновки и группировки учебного контента	3
7. Т-аспект	Названия и рейтинг (ранжированный список) наиболее востребованных педагогических технологий и приемов, возможность использования которых должна быть на платформе (визуализация, PBL (проблемно-ориентированное обучение), микрообучение, проектная деятельность, формирующее оценивание, ООД (опорные основы действий) и пр.)	4
8. FT-аспект	Перечень необходимых и наиболее важных по мнению респондентов инструментов, которые должны обязательно присутствовать на платформе для реализации эффективной онлайн-подготовки, список востребованных функций и технологий (веб-, мобильные приложения, интеграция с соц. сетями и пр.)	4
9. UX-аспект	Предпочтительные параметры пользовательского интерфейса (пиктография – типы иконок; колористика – цветовая схема; типографика – гарнитуры шрифтов; анимация элементов управления) и потребность в возможностях их самостоятельного регулирования (пользовательские темы оформления)	5

Для определения востребованных респондентами структурно-содержательных, технологических и эргономических характеристик новой региональной платформы для реализации дополнительной предметной подготовки школьников Красноярского края, учитывающей новые запросы образования и функционирующей в условиях цифрового социума, были конкретизированы характеристики данных и соответствующие им вопросы

анкеты. Таким образом, получилась модель исследуемых характеристик, которая представлена в табл. 1.

На основании указанной выше модели была составлена комплексная анкета, содержащая 35 вопросов, основная часть которых была закрытого типа (альтернативный выбор). Также в анкету были включены вопросы на множественный выбор, ранжирование, линейные шкалы и шкалы Лайкерта. Для удобства респондентов

была составлена специальная онлайн-форма, ссылка для заполнения которой была разослана по электронной почте, через средства быстрого обмена сообщениями (IM-мессенджеры Viber, WhatsApp, Telegram) и социальные сети (VK, OK, Facebook, Instagram). С анкетой можно ознакомиться по ссылке <https://forms.gle/Gg6pd9WpWNpvkXcU8>.

Результаты

Всего в исследовании приняло участие 86 человек, работающих в сфере образования. На основе ответов на вопросы первого блока анкеты (Е-аспект) было установлено, что на момент анкетирования 36% (31 чел.) респондентов имело степень бакалавра, 64% (55 чел.) — диплом об окончании специалитета, 55,8% (48 чел.) — освоили программы магистратуры и 8,1% (7 чел.) респондентов имели ученую степень кандидата наук. При этом большинство респондентов (60,5%) указали, что являются педагогами дополнительного образования; 53% работают учителями в общеобразовательной школе; 38,4% преподают в колледжах и университетах; 16,3% занимают руководящую должность. Помимо этого, 45,3% опрошенных указали, что являются действующими репетиторами по школьным предметам, 14% выполняют функции методиста или педагогического дизайнера, 12,8% работают онлайн-тьюторами, сопровождающими дистанционное обучение.

С точки зрения содержательной направленности профессиональной педагогической деятельности респонденты указали, что связаны со следующими предметными областями:

- 26,7% — информационно-технологические дисциплины;
- 19,8% — естественно-научные дисциплины;

— 16,3% — филологические дисциплины (русский и иностранные языки);

— 11,6% — математические дисциплины (алгебра, геометрия, мат. анализ);

— 9,3% — социально-экономические дисциплины и менеджмент (экономика, управление, финансы);

— 8,1% — гуманитарные дисциплины (история, обществознание, литература).

Остальная часть ответов (8,2%) показала, что респонденты работают в области творческих дисциплин (музыка, изобразительное искусство, ритмика), физической культуры и спорта, узкими специалистами (логопедами, педагогами-психологами, кураторами профессиональной ориентации, социальными педагогами и т.п.).

С точки зрения наличия профессионального опыта большинство опрошенных (48,8%) имеют стаж от 8 до 15 лет; 19,8% — от 16 до 25 лет; 15,1% — от 4 до 7 лет; 12,8% — более 26 лет и 3,5% являются молодыми специалистами со стажем до 3-х лет. При ответах на вопрос о наличии опыта проведения дополнительной предметной подготовки обучающихся большинство респондентов (77,9%) заявило о работе по данному направлению в течение 5-ти и более лет. Полностью такой опыт отсутствовал у 3,5% опрошенных. Оставшаяся часть ответов свидетельствует о наличии у респондентов непродолжительного опыта в пределах 1–3 лет.

Ответы на вопросы второго и третьего блоков анкеты (О- и Р-аспекты) позволили выявить мнения респондентов о влиянии средств онлайн-обучения на образовательные результаты, а также проанализировать доступные и используемые педагогами возможности цифровых средств. Так при ответах на вопрос о том, что повлияло ли вынужденное дистанционное обучение во время пандемии на результаты дополнительной

предметной подготовки обучающихся, мнения разделились следующим образом:

— 33,7% — не смогли однозначно ответить на данный вопрос;

— 26,7% считают, что в среднем результаты остались примерно на том же уровне;

— 19,8% отметили, что в целом результаты заметно снизились;

— 15,1% указали, что в основном результаты заметно повысились.

Помимо указанных выше вариантов некоторые из респондентов (около 3%) отравили собственные мнения в свободной краткой форме, суть которых заключаются в том, что по их наблюдениям образовательные результаты изменились неоднородно: у одних обучающихся — заметно повысились, у других — значительно понизились. В качестве наиболее вероятных по мнению респондентов факторов, влияющих на уровень образовательных результатов, были выявлены и ранжированы по частоте следующие:

1. Значимые для онлайн-обучения личностные качества обучающихся (цифровые навыки и способность к самоорганизации) — 62,8%.

2. Уровень цифровой грамотности педагогов — 48,8%.

3. Качество имеющихся ресурсов и средств онлайн-обучения — 37,2%.

4. Существующие возможности доступных инструментов для онлайн-обучения — 30,2%.

5. Изменение характера и интенсивности педагогического взаимодействия — 25,9%.

6. Персонализация образовательного процесса — 25,6%.

7. Другие факторы (эмоциональный и физический контакт, возможности обмана и списывания со стороны учеников, повышенная трудоемкость разработки цифровых средств обучения и пр.) — около 20%.

Для выявления конкретных цифровых средств, использу-

емых в онлайн-обучении, респондентам было предложено соотнести тип такого средства с частотой применения на практике по шкале: 0 — никогда; 1 — около 1–2 раз в год; 2 — около 1–2 раз за полгода; 3 — около 1–2 раз в четверть; 4 — около 1–2 раз в месяц; 5 — практически на каждом занятии. Далее результаты были проранжированы и отсортированы по среднему значению частоты:

1. Интерактивные задания и упражнения (тесты, тренажеры, упражнения) — 3,71.
2. Конспекты, презентации, учебные карточки и задания — 3,7.
3. Отдельные ресурсы (3D, анимации, графику, видео, статьи, тексты, конспекты) — 3,66.
4. Другие отдельные ресурсы с уникальным содержанием или формой — 3,38.
5. Комплексные электронные учебники и учебные пособия — 3,02.
6. Комплексные онлайн-уроки, размещенные на различных платформах — 2,19.

Указанные данные также показывают, что цифровые средства онлайн-обучения применяются педагогами в среднем не реже 2 раз за полгода, но не чаще 2 раз в месяц. При этом респонденты указали наиболее востребованные и используемые ими цифровые платформы, которые проранжированы в соответствии с частой указания в ответах. Оказалось, что наиболее востребованной является LMS Moodle — 41,9%, на втором месте — сервис Яндекс Класс — 39,5%, на третьем месте оказались российские онлайн-среды «Российская электронная школа» и «Uchi.ru» — по 30,2%, четвертое место разделили «Мобильное электронное образование» и «Московская электронная школа» — по 29,1%, на пятом месте — «Яндекс.Учебник» — 18,6%. Остальные сервисы (LMS Blackboard, LMS Canvas,

iSpring Learn, LMS-надстройки для школьных сайтов на 1C, Wordpress, Joomla, Drupal, Google Class, Skysmart и пр.) были указаны в среднем в 5–7% ответов.

Среди факторов, мешающих по мнению респондентов осуществлять полноценное и комфортное онлайн-обучение были выявлены и ранжированы по частоте встречаемости в ответах следующие:

1. Форма и содержание доступных для использования педагогами учебных материалов не всегда соответствуют потребностям и запросам современного поколения — около 49%.
2. Большое количество разнообразных ресурсов, вызывающий значительные временные затраты на поиск, анализ и отбор наиболее подходящих — около 46%.
3. Неунифицированный интерфейс и функции цифровых средств онлайн-обучения, неочевидность способов взаимодействия и применения, вызывающие дискомфорт и неуверенность — около 45%.
4. Необходимость постоянного и стабильного доступа к Интернет, риски отключения от сети и страх срыва занятия — около 44%.
5. Недоверие к ресурсам, размещенным в Интернете с точки зрения их содержания и наличия риска в любой момент столкнуться с ситуацией отсутствия к ним — около 20%.
6. Наличие на различных ресурсах рекламы, потенциально неприемлемого контента для детей и навязывания различного рода подписок — около 14%.

При этом около 17% полученных ответов респонденты отмечают, что, по их мнению, нет значимых факторов, способных помешать им осуществлять полноценное онлайн-обучение. Также было выявлено, что наиболее предпочтительным является режим смешан-

ного обучения (около 30% учебного времени проводится в синхронном режиме, остальная часть — в асинхронном) — указало 64% респондентов; 20,9% опрошенных проводят свои занятия в основном асинхронно (через LMS-платформы, мессенджеры и электронную почту); остальные 15,1 — преимущественно синхронно в режиме видеоконференцсвязи (Google Meet, Zoom, Skype, BigBlueButton).

Вопросы четвертого блока анкеты были посвящены выявлению потребностей педагогов в средствах онлайн-обучения. При ответе на вопрос о том, необходимы ли педагогу, который проводит дополнительную предметную подготовку обучающихся, инструменты для создания собственных (авторских) средств онлайн-обучения большинство респондентов (79%) выразило, что они остро необходимы. Для конкретизации данного положения отвечающим было предложено соотнести основные типы цифровых средств с выраженной потребностью по шкале: 0 — низкая (практически не нужны); 1 — средняя (нужны время от времени); 2 — высокая (регулярно необходимы). Для полученных данных были вычислены средние значения, на основании которых удалось составить рейтинг наиболее востребованных цифровых средств:

1. Интерактивные задания и упражнения (тесты, тренажеры, упражнения) — 1,58.
2. Отдельные ресурсы (3D, анимации, графику, видео, статьи, тексты, скринкасты) — 1,45.
3. Конспекты, презентации, учебные карточки и задания — 1,38.
4. Другие отдельные ресурсы с уникальным содержанием и/или формой — 1,35.
5. Комплексные электронные учебники и учебные пособия — 1,33.
6. Комплексные онлайн-уроки, доступные ученикам по гиперссылке — 1,15.

На вопрос о том, каких конкретно инструментов или средств для решения дидактических задач педагогам не хватает на текущий момент для реализации полноценного онлайн-обучения мнения респондентов распределились следующим образом (табл. 2).

Следующий, пятый блок анкеты был посвящен характеристикам учебного контента и направленности идеального образа платформы онлайн-обучения. В рамках первого вопроса данного блока респондентам было предложено соотнести возрастные периоды учеников (учебные классы) и степень востребованности для них платформы онлайн-обучения по шкале от 0 (не нужна) до 4 (необходима). На основании средних значений полученных данных было установлено, что, по мнению опрошенных, в младших классах (6–10 лет) такая потребность практически отсутствует (0,69 – крайне низкая), в средних клас-

сах (11–13 лет) – довольно низкая (1,97) и средняя (2,84) для детей в возрасте 14–15 лет, высокая (3,53) – в старших классах (16–18 лет).

1. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) – 48,84%.

2. Дополнительная работа с одаренными учениками – 41,86%.

3. Подготовка к предметным олимпиадам – 37,21%.

4. Организация внеурочных учебных занятий по углублению в предмет – 36,05%.

5. Дополнительная работа с отстающими учениками – 36,05%.

6. Подготовка к научно-практическим конференциям – 32,56%.

7. Сопровождение индивидуальных учебных проектов – 32,56%.

8. Подготовка к конкурсам и мероприятиям (интеллектуальные игры, смотры и т.п.) – 23,26%.

9. Работа с особыми категориями обучающихся (инвалиды, домашнее обучение) – 12,33%.

Среди наиболее актуальных предметных направлений для реализации такой работы опрошенными были указаны в свободной форме: теоретическая информатика, программирование, комбинаторика, моделирование и формализация, алгебра, геометрия, решение задач по физике, астрономия, окружающий мир, произношение, развивающее обучение по методике Эльконина-Давыдова, история и обществознание, робототехника.

В заключительном вопросе данного блока респондентам было предложено указать наиболее востребованные для реализации полноценной онлайн-подготовки типы цифровых образовательных ресурсов путем выбора не более 5-ти наиболее необходимых для них лично. Это позволило составить следующий рейтинг на основании частоты указания респондентами предложенных вариантов:

1. Графические конспекты в формате инфографики (краткие, по типу учебных плакатов) – 60,47%.

2. Видео (в том числе интерактивные, содержащие пояснения и задания с автопроверкой) – 48,84%.

3. Интерактивные изображения (фото и рисованные с всплывающими пояснениями и ссылками на активных областях) – 43,02%.

4. 3D-модели (в том числе интерактивные, с возможностью смены ракурса и масштаба) – 38,37%.

5. Презентации (в том числе интерактивные, с озвучкой, встроенной навигацией и заданиями с автопроверкой) – 36,05%.

6. Текст (в том числе интерактивный, с всплывающими подсказками, пояснениями, ссылками на глоссарий) – 33,72%.

Таблица 2

Востребованность инструментов и средств для решения дидактических задач онлайн-обучения

Table 2

Demand for tools and means for solving didactic tasks of online learning

Место	Частота, %	Кол-во ответов	Средства и инструменты
1	56%	48	Средства для представления нового материала в интересной для учеников форме
2	48%	41	Средства для самоконтроля и контроля с автоматической проверкой
3	44%	38	Инструменты для организации полноценных практических (лабораторных) работ
4	35%	30	Инструменты, позволяющих интегрировать различные виды учебной деятельности учеников
5	34%	29	Средства для полноценной фиксации и системного анализа образовательных результатов учеников
6	31%	27	Средства для закрепления содержания онлайн-занятий
7	29%	25	Коммуникационные сервисы для организации взаимодействия в различных режимах
8	28%	24	Инструменты педагогического менеджмента (планирования работы, информирования, координации учеников)
9	27%	23	Инструменты, позволяющие систематизировать и обобщать учебный материал
10	20%	17	Средства для проведения дидактической и/или эмоциональной рефлексии
11	19%	16	Инструменты для проведения педагогического мониторинга успеваемости

7. Схемы (в том числе ментальные карты, концепт-карты, графы понятий) — 32,56%.

8. Анимации (в том числе интерактивные с демонстрацией процессов, явлений, систем) — 27,91%.

9. Мультимедийные виртуальные публикации (цифровые книги с эффектами перелистывания) — 19,77%.

10. Текстово-графические файлы для локального скачивания (в формате PDF) — 16,28%.

11. Аудио (в том числе в формате подкастов) — 15,12%.

Заключительный вопрос пятого блока был посвящен определению наиболее результативных режимов осуществления онлайн-обучения педагогами при помощи инструментов онлайн-платформы. Респондентам предлагалось указать для основных дидактических этапов учебных занятий наиболее подходящие с их точки зрения режимы сетевого взаимодействия из следующего списка:

— А — асинхронный (самостоятельная работа в индивидуальном темпе).

— ИС — синхронный с педагогом (инд. работа в определенное время и управляемом темпе).

— ГС — синхронный с педагогом и группой (коллективная работа в определенное время и управляемом темпе).

— ИСМ — смешанный индивидуальный (от 60% времени — асинхронно, остальное — синхронно).

— ГСМ — смешанный групповой (от 60% времени — асинхронно, остальное — синхронно).

Мнения респондентов распределились следующим образом (табл. 3).

Как видно из табл. 3, для организации освоения нового материала большинство респондентов (74,4%) отметило в качестве наиболее результативного асинхронный режим,

Распределение мнений респондентов относительно наиболее подходящих режимов сетевого взаимодействия на отдельных этапах дополнительных занятий

Таблица 3

Table 3

Distribution of respondents' opinions regarding the most suitable modes of network interaction at certain stages of additional classes

Этап занятия / Режим	А	ИС	ГС	ИСМ
Освоение нового материала	74,4%	17,4%	37,2%	19,8%
Закрепление изученного	33,7%	39,5%	38,4%	44,2%
Первичный контроль понимания	37,2%	19,8%	45,3%	33,7%
Практическая работа	41,9%	37,2%	34,9%	44,2%
Итоговый контроль	55,8%	27,9%	32,6%	27,9%
Рефлексия	36,0%	19,8%	46,5%	34,9%
Обобщение и систематизация	34,9%	29,1%	51,2%	31,4%
Повторение	54,7%	29,1%	44,2%	37,2%

для закрепления изученного — индивидуальный синхронный (44,2%), для первичного контроля понимания — групповой синхронный (45,3%), для организации практической работы — индивидуальный синхронный (44,2%). Большинство отвечавших педагогов выделили групповой синхронный режим как наиболее подходящий для организации рефлексии (46,5%), а также для обобщения и систематизации изученного учениками (51,2%). Более половины респондентов (54,7%) считают, что повторение учебного материала необходимо организовывать в условиях асинхронного обучения в индивидуальном темпе. Следует отметить, что ни для одного из этапов учебного занятия в качестве наиболее результативного не был выбран групповой смешанный режим.

Вопросы шестого блока анкеты были посвящены выявлению ключевых структурных характеристик идеальной платформы онлайн-обучения. На вопрос о том, какой по мнению педагогов должна быть точка входа, то есть с какого раздела должна начинаться работа педагога при обращении к платформе, были получены следующие мнения (рис. 1). Большинство респондентов (22,83%) указали в качестве наиболее удобного варианта

«Личный кабинет», при обращении к которому выводятся текущие задачи и учебные задания, статистика по учебным ресурсам и курсам, различные напоминания.

На вопрос о том, какие из способов группировки доступного педагогу контента обязательно должны быть на платформе онлайн-обучения были получены следующие данные. В качестве наиболее популярного и востребованного способа (59,3%) был выбран «Дидактический указатель», содержащий учебный контент в соответствии с основными дидактическими задачами: представление нового материала, закрепление, контроль и т.п. На втором месте (57%) оказался ресурсный каталог, группирующий цифровой контент в соответствии с его типом: аудио, видео, задание, интерактивное упражнение, презентация и т.п. Третье место (53,5%) было отдано педагогами классическому для учебных платформ тематическому каталогу с предметами (дисциплинами), темами и разделами; четвертое — алфавитному указателю (46,5%). При этом в 45,3% ответах содержалась пометка о том, что предпочтительным является и комбинированный вариант, сочетающий указанные ранее способы группировки учебного контента.

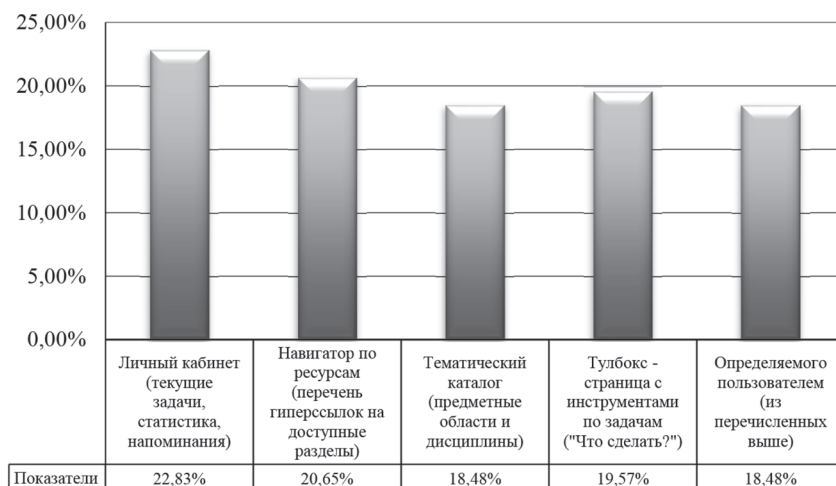


Рис. 1. Мнения респондентов относительно стартового раздела платформы

Fig. 1. Opinions of respondents regarding the launch section of the platform

Далее респондентам было предложено определить наиболее удобную для них структуру представления учебных материалов (по предмету) путем альтернативного выбора. Рейтинг полученных ответов выглядит следующим образом:

1. Маршрутная карта (графическое представление материалов в виде учебных станций в масштабе занятий/тем/разделов) – 20,93%.

2. Ментальная карта (систематизированный граф предметной области с гиперссылками) – 19,77%.

3. Учебный календарь (привязка ресурсов к абсолютным или относительным датам) – 13,95%.

4. Линейный иерархический список (вертикальный перечень ресурсов с группировкой по темам/разделам) – 12,79%.

5. Комбинированные варианты (из представленных здесь) – 12,79%.

6. Дерево ресурсов (аналогично каталогу файлов на цифровом носителе) – 9,30%.

7. Таблица ресурсов (с группировкой по темам/разделам, гибкой компоновкой столбцов) – 5,81%.

8. Стена ресурсов (аналогично стенам в социальных се-

тях с сортировкой по хронологии) – 4,65%.

Седьмой блок анкеты был посвящен определению наиболее востребованных педагогических технологий и приемов, которые могут быть успешно использованы при реализации дополнительной предметной онлайн-подготовки школьников. В рамках первого вопроса данного блока респондентам было предложено указать не более 5 наиболее значимых для них вариантов, реализация которых обязательно должна быть на онлайн-платформе. Всего вариантов было предложено 10. Рейтинг полученных ответов выглядит следующим образом:

1. Технология полного усвоения знаний (таксономически обоснованные инд. учебные действия) – 48,84%.

2. Технология проблемного обучения (усиление мотивации через создание системы учебных вызовов) – 46,51%.

3. Технология когнитивного конструирования (блочно-модульное структурирование) – 41,86%.

4. Технологии дифференцированного обучения (наличие учебного материала разных уровней (базовый, углуб.) – 40,7%.

5. Технологии микрообучения (разбиение учебного материала на минимальные «порции») – 37,21%.

6. Технология формирующего оценивания (четкое описание требований к результатам учебных действий учеников перед их выполнением) – 37,21%.

7. Технологии кооперативного и коллаборативного обучения (сетевая совместная деятельность и коммуникация) – 33,72%.

8. Технологии программированного (в т.ч. адаптивного) обучения (задание четкого (в т.ч. вариативного) обр. маршрута и логики продвижения по нему) – 31,4%.

9. Технологии проектного обучения (все учебные действия направлены на создание определенного продукта) – 29,07%.

10. Технологии геймификации и балльно-рейтинговой оценки (за каждое учебное действие предусмотрено вознаграждение) – 23,26%.

Далее был задан вопрос о том, какие из цифровых педагогических технологий респонденты считают наиболее востребованными для онлайн-обучения на новой платформе. Участникам исследования было предложено выбрать не более 3-х наиболее важных лично для них из 6 вариантов. В итоге ответы распределились следующим образом. На первом месте оказалась когнитивная визуализация предметной области (ментальная карта, граф понятий темы) – 61,6%; на втором – интерактивность (основная часть единиц контента должна обеспечивать обратную связь: оценка, успешность, завершенность) – 59,3%; на третьем – наглядное сжатие учебной информации (информационные карточки-коспекты по темам/занятиям) – 53,5%; на четвертом – цифровой сторителлинг (наличие в теме/занятии виртуального героя, от лица которого

совершаются учебные «открытия» — 44,2%; на пятом — блоггинг и влоггинг (возможность ученикам публиковать посты в качестве отчетов о деятельности) — 29,1%; на шестом — теггинг (возможность присвоить каждой единице контента хэштег для поиска и группировки материалов) — 25,6%.

Следующий вопрос анкеты предполагал выбор наиболее востребованных методов и приемов интерактивного обучения, которые должны быть реализованы инструментами онлайн-платформы. Здесь участникам исследования предлагалось указать не более 4-х наиболее важных лично для них вариантов из 10 доступных для выбора. На основе полученных данных удалось составить рейтинг ответов, который выглядит следующим образом:

1. Построение учебных кластеров — 38,37%.

2. Задание в формате ПОПС (позиция, обоснование, примеры, следствие) — 36,05%.

3. Мозговой штурм — 35,02%.

4. Совместное учебное планирование (диаграмма Ганта, дорожная карта, календарь событий) — 34,88%.

5. Мультимедийный семинар с взаимным оцениванием — 33,72%.

6. Построение сравнительных диаграмм (Венна, круг Эйлера) — 31,27%.

7. Интерактивное задание в формате «Незаконченные предложения» — 30,23%.

8. Виртуальные дебаты — 27,91%.

9. Построение диаграммы Исикавы — 24,42%.

10. Оценивание 360 градусов — 24,42%.

Заключительный вопрос седьмого блока был связан с определением типов интерактивных заданий, которые являются наиболее предпочтительными для педагогов при организации обучения через онлайн-платформу. Здесь ре-

спондентам было предложено выбрать не более 5-ти из 14 вариантов. На основе полученных данных ранжированный список выглядит следующим образом (табл. 4).

Вопросы следующего, восьмого блока анкеты были направлены на выявление наиболее значимых функциональных и технических характеристик образовательной платформы. Вначале респондентам было предложено указать наиболее предпочтительные варианты доступа к онлайн-платформе путем множественного выбора вариантов. Наиболее популярным оказался вариант веб-приложения (через браузер) — 83,7%. Мобильное приложение на Android указали 48,8%, а на iOS — 22,1%. Настольное приложение для Windows выбрало

34,9%, для MacOS — 12,8%, для Linux — 14%.

Далее участниками исследования путем альтернативного выбора определялся наиболее удобный для них вариант регистрации и авторизации при работе с онлайн-платформой. Здесь мнения разделились довольно равномерно:

— Ручная регистрация (задание произвольного логина и пароля) через email — 17,44%.

— Автоматическая регистрация по email (логин — email, пароль генерируется системой и высылается) — 17,44%.

— Автоматическая регистрация по номеру мобильного телефона (логин — номер телефона, пароль генерируется системой и высылается) — 12,79%.

— Без установления посто-

Таблица 4

Распределение мнений респондентов относительно наиболее значимых типов интерактивных заданий

Table 4

Distribution of respondents' opinions on the most significant types of interactive tasks

Место	Частота, %	Кол-во ответов	Типы интерактивных заданий
1	52,33%	45	Задания на классификацию (размещение объектов по определенным категориям)
2	51,16%	44	Задания на установления соответствий (поиск пар, заполнение таблиц, перетаскивание объектов в нужные области)
3	39,53%	34	Задания на впечатывание слов в текст (корректных вариантов дополнения)
4	33,72%	29	Рандомайзеры (дать определение случайному термину из списка)
5	32,56%	28	Задания на сортировку (установление верного порядка следования объектов)
6	30,23%	26	Викторины (последовательности заданий в тестовой форме с игровым сюжетом)
7	27,91%	24	Поиск и указание объектов на изображении (в соответствии с заданием)
8	25,58%	22	Графические пазлы (размещение серии фрагментов изображений в верном порядке)
9	22,09%	19	Задания на побуквенное определение слов (по типу "Виселицы", "Снеговика")
10	20,93%	18	Анаграммы (установление слов из перемешанных букв)
10	20,93%	18	Задания на выделение слов в тексте (корректных вариантов подстановки)
12	19,77%	17	Филворды (поиск верной последовательности букв, являющихся словами)
13	18,60%	16	Кроссворды и сканворды (указание ответов в виде отдельных слов)
14	16,28%	14	Ребусы (установление слов из смысловых картинок)

янного пароля по номеру мобильного телефона (одноразовый код для входа высылается при каждой авторизации) — 12,79%.

— Ручная регистрация (задание произвольного логина и пароля) через номер мобильного телефона — 6,98%.

— Без установления постоянного пароля по email (одноразовый код для входа высылается при каждой авторизации) — 6,98%.

При этом большинство (25,6%) указало, что любой из предложенных выше вариантов они считают удобным. Следующий вопрос восьмого блока был также посвящен авторизации и звучал следующим образом. Если на онлайн-платформе имеется возможность кросс-авторизации (через внешние сервисы без задания отдельных логина и пароля), то Вы предпочтете авторизоваться через ... (далее следовали варианты для альтернативного выбора). В итоге большинство респондентов (29,1%) выбрало Google (Gmail). На втором месте по популярности оказался российский провайдер Yandex — 14%. Третье место разделили с долями по 12,8% Mail.RU и социальная сеть VK (Vkontakte). Популярный российский образовательный сервис «ЭлЖур» выбрало 9,3%. Воспользоваться сервисом «Гос. Услуги» (ESIA GOS) предпочло 7%. Остальные варианты (Instagram, Facebook, OK, iCloud, MSN и др.) получили в среднем от 3 до 5%.

В заключительном вопросе блока участникам был задан вопрос о том, необходима ли интеграция инструментов платформы с популярными социальными сетями: оценки («лайки»), комментарии, репосты. Здесь более 87% посчитали, что такая интеграция нужна, но должна иметься возможность ее отключать. Около 8% указали, что интеграции с социальными сетями у образовательной платформы не

должно быть вовсе. Остальные не считают эту функцию принципиальной и значимой для успешной педагогической деятельности.

В завершающем анкетировании девятом блоке респондентам было предложено определить наиболее важные параметры пользовательского интерфейса онлайн-платформы. В начале путем альтернативного выбора участникам исследования необходимо было указать основной акцентный цвет, который будет им комфортен для успешной работы. Распределение мнений представлено на рис. 2. Кроме этого в данном блоке было предложено выбрать геометрическое положение главного меню, которое будет наиболее удобным для респондентов. В большинстве ответов (46,5%) было указано, что меню должно располагаться сверху; 22,1% выбрали вариант расположения в левой части экрана; 10,5% хотели бы видеть интерактивное сворачивающееся меню по типу «гамбургер» в левом верхнем углу.

При ответе на вопрос о том, должна ли у пользователя иметься возможность редактировать пункты главного меню по своему усмотрению, боль-

шинство респондентов (59,3%) считают, что в меню должны быть инвариантные (общие для всех пользователей) и вариативные (настраиваемые каждым по своему усмотрению) пункты. 25,6% предпочли бы, чтобы меню было одинаковым и унифицированным для всех. А 15,1% считают, что у пользователя должна быть полная свобода в определении навигационных возможностей главного меню.

В качестве параметров типографики участникам исследования было предложено определить предпочитаемый размер кегля основного текста образовательной платформы, подразумевая, что будут использоваться шрифты группы гротеском (без засечек). Большинство респондентов (57%) выбрало в качестве наиболее удобного кегля, используемого по умолчанию, размер в 12–14 пунктов. При этом 23,3% хотели бы видеть текст в более крупном размере (16–20 пт), а 5,8% — наоборот, в более мелком. 14% опрошенных считают этот вопрос не принципиальным и готовы работать с любым размером экранного текста.

В заключительном вопро-

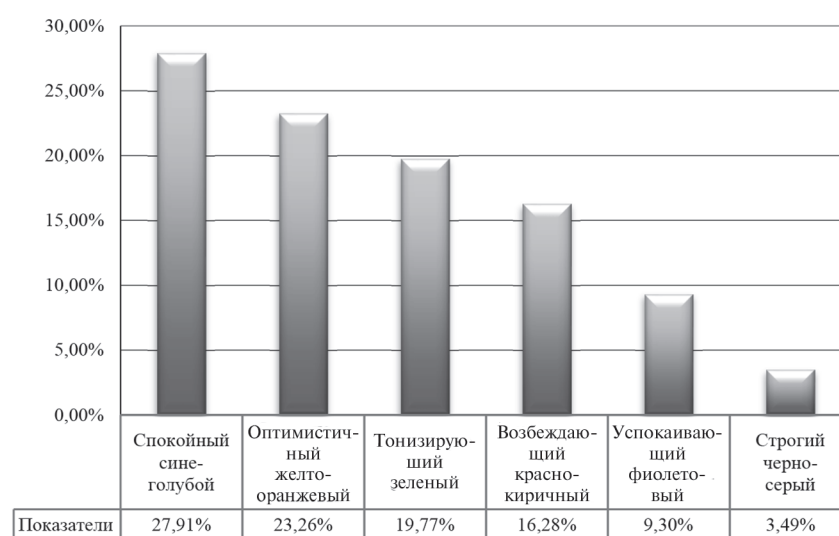


Рис. 2. Распределение мнений относительно параметров колористики (основной акцентный цвет)

Fig. 2. Distribution of opinions on the color parameters (main accent color)

се анкеты участникам исследования было предложено определить, какой из вариантов пиктографии (иконок) онлайн-платформы для них является наиболее предпочтительным. Здесь мнения разделились довольно равномерно. Большинство респондентов (30,2%) предпочли бы работать в системе с цветными иконками, имеющими черный контур; 20,9% — с такими же, но не имеющими четко выраженного контура. Около четверти (26,7%) респондентов указали, что стиль пиктографии должен быть строго академическим в бело-серых тонах. Остальные считают данный аспект не принципиальным.

Дискуссия

Полученные в ходе проведенного исследования эмпирические данные подтвердили тот факт, что поиск новых способов и средств эффективной организации и реализации дополнительной предметной подготовки школьников является сегодня актуальной и значимой задачей как для педагогической теории, так и для практики образования. Особенно в условиях интенсивной цифровизации и развитии современного социума с новым типом мышления. Основная часть педагогов, принявших участие в анкетировании, являются квалифицированными кадрами, имеющими профильное образование и значительный практический опыт. Поэтому можно считать, что полученные данные могут быть использованы для обоснования структурно-содержательных, технологических и эргономических характеристик новой региональной платформы дополнительной предметной подготовки школьников, которую планируется создать в качестве региональной площадки для педагогов Красноярского края Российской Федерации.

С точки зрения готовности педагогов к использованию

инструментов онлайн-образования полученные данные показали, что большинство опрошенных имеют опыт и готовы к использованию как локальных систем управления обучением (LMS), так и популярных федеральных платформ. Безусловно, на это повлияла ситуация вынужденного дистанционного обучения в условиях пандемии COVID-19, однако с позиции развития цифровизации образования данный тренд нельзя не отметить как положительный.

При этом среди факторов, мешающих педагогам осуществлять полноценное и комфортное онлайн-обучение, большинство опрошенных указало на то, что на существующих и доступных им онлайн-платформах форма и содержание учебных материалов не всегда соответствуют потребностям и запросам современного поколения. А в условиях интенсивного педагогического процесса немаловажным оказалось и отсутствие систематизированных средств онлайн-обучения (большое количество разнообразных ресурсов, вызывающих значительные временные затраты на поиск, анализ и отбор наиболее подходящих).

Полученные данные позволили зафиксировать и наиболее острые запросы педагогов, связанные с реализацией полноценного онлайн-обучения. Так наиболее результативной и востребованной формой организации сетевого педагогического взаимодействия является смешанное обучение. При такой организации образовательного процесса преобладающая часть учебной деятельности организуется асинхронно путем самостоятельной работы обучающихся с цифровым контентом. Далее предполагаются кратковременные синхронные сессии с участием педагога и участников учебной группы или в режиме индивидуальных консультаций по видеоконференцсвязи. То есть создаваемая платформа должна обеспечивать возмож-

ности распределения учебного времени по указанной модели.

Среди наиболее востребованных типов цифрового образовательного контента были педагогами обозначены средства обучения, являющиеся интерактивными. Наиболее остро опрошенные педагогические работники нуждаются в качественных интерактивных и мультимедийных средствах представления, закрепления и автоматизированного контроля усвоения учебного материала. В качестве форм цифровых образовательных ресурсов наиболее необходимыми участниками исследования были обозначены графические конспекты в формате инфографики, учебные видеоролики, интерактивные презентации с аудио сопровождением, 3D-модели. Что отражает общие тренды цифровых образовательных технологий, которые были выявлены другими исследователями [14, 15, 16].

Интересным оказался тот факт, что многие опрошенные педагоги не хотели бы иметь контент, организованный по типу комплексных онлайн-занятий с жестко заданной структурой и детерминированными этапами. Практики онлайн-образования в большей степени предпочли бы, чтобы имелась возможность самостоятельного конструирования логики и хода занятий с функцией включения авторских средств. При этом основная часть респондентов хотела бы видеть и базу учебных ресурсов в формате дидактического указателя — информационно-поискового модуля, позволяющего размещать и искать готовые учебные модули, систематизированные по тематике и основным дидактическим задачам (повторение, закрепление изученного, изучение нового материала, самоконтроль, рефлексия, практическая работа, обобщение и систематизация, групповая коммуникативная работа и т.п.).

Ключевыми педагогическими технологиями, реали-

зация которых должна быть обязательно обеспечена на онлайн-платформе дополнительной предметной подготовки школьников по полученным данным являются следующие. В первую очередь — это технология полного усвоения знаний, предложенная еще в середине XX века Бенжамином Блумом и Джоном Бисселом Кэрроллом, получившая развитие в России благодаря трудам профессора М.В. Кларина [17]. То есть на платформе должна иметься возможность определения образовательных результатов в соответствии с таксономическими принципами, разработки каждым педагогом для них фиксируемых показателей и критериев успешности осуществления учебных действий. Все эти характеристики могут быть закреплены за отдельными единицами учебного контента в качестве целей и задач учебно-познавательной деятельности, интериоризуемым обучающимися во время онлайн-занятий. Второй педагогической технологией, которая является необходимой на онлайн-платформе с точки зрения опрошенных стала технология проблемного обучения, которая основывается, прежде всего, на работах Джона Дьюи, а также на трудах российского педагога, профессора М.И. Махмутова [18,19]. Здесь предполагается обеспечение возможности формирования комплексного дерева учебных проблем теоретического и практического характера. Посредством последовательного разрешения таких лично-значимых и адекватных возрастным особенностям проблем с использованием предлагаемых цифровых ресурсов обучающимися самостоятельно совершаются учебные «открытия». Третья педагогическая основа, которая была указана в ответах опрошенных педагогов, должна быть технология когнитивного конструирования. Базис данной технологии был заложен в работах российских ученых,

профессоров П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной (использование ориентировочных основ действий) [20,21], П.М. Эрдниева (иерархическое и последовательное укрупнение дидактических единиц в учебные модули) [22], В.Ф. Шаталова (сжатие учебной информации до опорных сигналов) [23,24]. Она предполагает разбиение учебного материала по модульному принципу с возможностью изменения «учебного масштаба» (индуктивно-дедуктивных траекторий освоения новых знаний). Эти данные качественно совпадают с результатами ответов на вопрос о наиболее востребованных методах и приемах интерактивного обучения, где большинство респондентов указало необходимость использования проблемных заданий в формате ПОПС-формулы (позиция, обоснование, примеры, следствие), модульных учебных кластеров и мозговых штурмов.

Анализ данных относительно структурных характеристик онлайн-платформы, способных удовлетворить запросы педагогов показывает следующее. Доступ к платформе следует организовать через кроссплатформенное веб-приложение, загружаемое посредством браузера. А также довольно востребованными будут являться отдельное мобильное приложение для Android и iOS. Для организации регистрации новых пользователей и дальнейшей авторизации необходимо предусмотреть несколько вариантов: традиционный механизм с использованием логина и пароля, одноразовые коды без постоянного пароля, кросс-авторизацию через популярные социальные сети и онлайн-сервисы. При этом обязательно должна быть обеспечена интеграция с Google, Yandex, Mail.RU и VK.

Начинаться работа педагога в системе должна по мнению большинства с раздела «Личный кабинет», в котором размещены основные зада-

чи и обозначенные дедлайны, напоминания, система коммуникации (обмен быстрыми сообщениями и комплексными электронными письмами), учебный календарь и список доступных для работы разделов и ресурсов. Наиболее удобной формой представления комплексных предметных дидактических модулей опрошенными была выбрана предложенная виртуальная маршрутная карта, которая позволяет организовать графическое представление материалов в виде учебных станций в масштабе занятий/тем/разделов. На данный момент аналогов такой формы на популярных онлайн-платформах нет, большинство образовательных информационных систем позволяют размещать учебные материалы в виде электронных курсов (LMS, MOOC), тематических онлайн-занятий (например, как на платформах РЭШ, UCHI.RU), в формате стены и учебного каталога (как на Google Class).

Относительно наиболее важных характеристик пользовательского интерфейса на основе полученных данных можно утверждать следующее. Расположение основных элементов управления платформой должно быть классическим (главное меню в верхней области) с возможностью небольшой кастомизации пользователями (добавление собственных пунктов и ссылок), редактирование вариативных блоков. При этом основная часть функций должна быть унифицирована для того, чтобы не вызывать трудностей при инструктаже и описании указаний обучающимся. Наиболее комфортной цветовой схемой по мнению опрошенных является использование небесно-голубых оттенков и цветной пиктографии с четкими контурами. Что является довольно ожидаемым и соответствует академическому стилю, отвечает основной направленности и запросам целевой аудитории онлайн-платформы.

Заключение

Проведенный анализ литературы, посвященной проблеме исследования, и данных, полученных в ходе опроса учителей-предметников Красноярского края, подтверждает актуальность разработки региональной образовательной онлайн платформы предметной подготовки школьников.

С точки зрения преподавателей, такая платформа должна обладать функциями конструктора, позволяя создавать свой авторский урок из имеющихся образовательных единиц, ранжированных по дидактическим задачам, с возможностью дополнения материала авторскими разработками. Важным здесь видится представление учебной информации в виде коротких блоков с использованием различных методик наглядного сжатия и интерактивности, при этом материал можно подстраивать под нужды и запросы каждого отдельного ученика. Опыт проведения дистанционных занятий, имеющийся у учителей края, показывает необходимость персонализации учебного контента по уровням подготовки, дидактическим задачам, а также личным запросам обучающихся. Предпочтение смешанного обучения, как наиболее продуктивного, актуализирую возможность встраивания отдельных элементов/

блоков учебного материала онлайн платформы в учебный процесс на любом его этапе.

Особую роль преподаватели отводят активной деятельности обучающихся в режиме дистанционного образования, как средства активизации и мотивации самостоятельной работы, ориентированной на продуктивное освоение знаний. Отмечается острая необходимость в качественных комплексных интерактивных заданиях, лабораторных практикумах, тренажерах и т.п. Каждый этап обучения должен быть обеспечен ресурсами контроля, самоконтроля полученных знаний, а также элементами эмоциональной рефлексии, а сам прогресс образовательных результатов представлен в наглядном и понятном для обучаемого и преподавателя виде.

Таким образом, образовательный контент региональной онлайн платформы должен обладать следующими характеристиками:

- обладать функциями конструктора-трансформера, позволяющего конструировать урок в зависимости от задач и предпочтений преподавателя или обучаемого;

- учебный контент кластеризован по дидактическим задачам и предметному содержанию для функции быстрого отбора учебных элементов как преподавателями, так и обучаемыми;

- учебный материал представлен с использованием ког-

нитивной визуализации, имеет четкую структуру и разбит на микроблоки;

- содержание учебного материала по дисциплине/разделу/теме представлено в визуальном формате (ментальной схемы, графа понятий);

- все элементы платформы снабжены тренажерами, практикумами, ресурсами контроля и самоконтроля образовательных результатов на каждом этапе обучения;

- результаты образовательного прогресса также представлены в наглядной форме (ментальной схемы, графа изученных понятий и тем, шкалы прогресса и т.п.);

- интерфейс платформы соответствует академическому стилю, отвечает основной направленности и запросам целевой аудитории.

Результаты исследования позволили определить потребности педагогов и конкретизировать структурно-содержательные, технологические и эргономические характеристики новой региональной платформы для реализации дополнительной предметной подготовки школьников Красноярского края, функционирующей в условиях цифрового социума. Полученные данные являются основанием разработки учебных курсов-трансформеров с открытым доступом к содержательным единицам педагогам-новаторам.

Литература

1. Сапа А.В. Поколение Z — поколение эпохи ФГОС // Педагогическая мастерская. Всё для учителя! 2015. № 8(56). С. 1-9.
2. Мирошкина М.Р. Интерпретации теории поколений в контексте российского образования // Ярославский педагогический вестник. 2017. № 6. С. 30-35.
3. Миронова О.А. Проблемы и задачи цифрового образования в России в контексте теории поколений // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2019. № 1. С. 51-63.
4. Strauss W., Howe N. Generations: The history of America's future, 1584 to 2069. New York: Quill, 1991.
5. Померанцева Н.Г., Сырина Т.А. Взаимосвязь теории поколений и личностно ориентиро-

ванного обучения иностранному языку // Мир науки. 2017. Т. 5. № 6. С. 46-46.

6. Бастркова Н.С. Цифровое поколение в проекции жизненного самоопределения // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2018. № 1. С. 103-109.

7. Бурдяк А.Я. Дополнительные занятия по школьным предметам: мотивация и распространность // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2015. № 2. С. 96-112.

8. Жирова Н.А., Малова Ю.В. Возможность достижения метапредметных и личностных образовательных результатов в процессе обучения по дополнительным общеразвивающим программам // Про ДОД. 2017. № 5(11). С. 23-38.

9. Зуев П.В., Трусова С.Я. Объективная оценка результатов освоения дополнительных общеоб-

разовательных программ учащимися как средство повышения качества образования в организациях дополнительного образования // Педагогическое образование в России. 2015. № 9. С. 118–124.

10. Косарецкий С.Г., Абанкина И.В., Мерцалова Т.А. и др. Аналитический доклад о состоянии системы дополнительного образования детей в Российской Федерации в условиях реализации. Концепции развития дополнительного образования детей [Электрон. ресурс]. 2017. Режим доступа: <http://www.esur.ru/Files/file6096.pdf>.

11. Павлова Н.В. Понятие подготовки как педагогической категории в рамках понятийно-терминологического аппарата, применяемого в системе высших учебных заведений // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2010. № 8. С. 1–7.

12. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 года № 1726 – р.

13. Павленко К. В., Поливанова К. Н., Боцавер А. А., Сивак Е. В. Дополнительное образование школьников: функции, родительские стратегии, ожидаемые результаты // Вопросы образования. 2019. № 2. С. 241–261. DOI: 10.17323/1814-9545-2019-2-241-261.

14. Кузнецов Н.В. Онлайн-образование: ключевые тренды и препятствия // E-Management. 2019. Т. 2. № 1. С. 19–25.

15. Воронин Д.М., Киселева И.В., Воро-

нина Е.Г. Основные тренды в системе образования // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 69(1). С. 126–129.

16. Артёменко М.В. Особенности форсируемого локального тренда цифровизации образования // Образование и проблемы развития общества. 2021. № 1. С. 14–24.

17. Кларин М.В. Педагогические технологии в учебном процессе. М.: Знание, 1989. 77 с.

18. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. Книга для учителей. М.: Просвещение, 1977. 240 с.

19. Махмутов М.И. Проблемное обучение. М.: Просвещение, 1975.

20. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.: Издательство Московского университета, 1985. 45 с.

21. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 1998. 288 с.

22. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения. Часть 1. М.: Просвещение, 1992. 58 с.

23. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Фаит А.М. Опорные конспекты по кинематике и динамике. М.: Просвещение, 1989. 143 с.

24. Шаталов В.Ф. Куда и как исчезли тройки: из опыта работы школ г. Донецка. М.: Педагогика, 1979. 154 с.

References

1. Sapa A.V. Generation Z - the generation of the FSES era. Pedagogicheskaya masterskaya. Vso dlya uchitelya! = Pedagogical workshop. Everything for the teacher! 2015; 8(56): 1-9. (In Russ.)

2. Miroshkina M.R. Interpretations of the theory of generations in the context of Russian education. Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2017; 6: 30–35. (In Russ.)

3. Mironova O.A. Problems and tasks of digital education in Russia in the context of the theory of generations. Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINH) = Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH). 2019; 1: 51–63. (In Russ.)

4. Strauss W., Howe N. Generations: The history of America's future, 1584 to 2069. New York: Quill; 1991.

5. Pomerantseva N.G., Syrina T.A. Interrelation of the theory of generations and personality-oriented teaching of a foreign language. Mir nauki = World of Science. 2017; 5; 6: 46–46. (In Russ.)

6. Bastrakova N.S. Digital generation in the projection of life self-determination. Novyye informatsionnyye tekhnologii v obrazovanii i nauke = New information technologies in education and science. 2018; 1: 103–109. (In Russ.)

7. Burdyak A.YA. Additional lessons in school subjects: motivation and prevalence. Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny = Monitoring public opinion:

economic and social changes. 2015; 2: 96–112. (In Russ.)

8. Zhironova N.A., Malova Yu.V. Possibility of achieving meta-subject and personal educational results in the learning process for additional general developmental programs. Pro DOD = About DOD. 2017; 5(11): 23–38. (In Russ.)

9. Zuyev P.V., Trusova S.YA. Objective assessment of the results of the development of additional general education programs by students as a means of improving the quality of education in organizations of additional education. Pedagogicheskoye obrazovaniye v Rossii = Pedagogical education in Russia. 2015; 9: 118–124. (In Russ.)

10. Kosaretskiy S.G., Abankina I.V., Mertsalova T.A. et.al. Analiticheskiy doklad o sostoyanii sistemy dopolnitel'nogo obrazovaniya detey v Rossiyskoy Federatsii v usloviyakh realizatsii. Kontseptsii razvitiya dopolnitel'nogo obrazovaniya detey = Analytical report on the state of the system of additional education for children in the Russian Federation in the context of implementation. Concepts for the development of additional education for children [Internet]. 2017. Available from: <http://www.esur.ru/Files/file6096.pdf>. (In Russ.)

11. Pavlova N.V. The concept of training as a pedagogical category within the framework of the conceptual and terminological apparatus used in the system of higher educational institutions. Aktual'nyye problemy gumanitarnykh i yestestvennykh nauk

= Actual problems of the humanities and natural sciences. 2010; 8: 1-7. (In Russ.)

12. Kontseptsiya razvitiya dopolnitel'nogo obrazovaniya detey, utverzhdennoy rasporyazheniyem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 04.09.2014 goda № 1726 – r = The concept for the development of additional education for children, approved by the order of the Government of the Russian Federation dated 04.09.2014 No. 1726 - p (In Russ.)

13. Pavlenko K.V., Polivanova K.N., Bocharov A.A., Sivak Ye. V. Additional education for schoolchildren: functions, parenting strategies, expected results. Voprosy obrazovaniya = Education Issues. 2019; 2: 241-261. DOI: 10.17323/1814-9545-2019-2-241-261. (In Russ.)

14. Kuznetsov N.V. Online education: key trends and obstacles. E-Management = E-Management. 2019; 2: 19-25. (In Russ.)

15. Voronin D.M., Kiseleva I.V., Voronina Ye.G. Main trends in the education system. Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of modern pedagogical education. 2020; 69(1): 126-129. (In Russ.)

16. Artomenko M.V. Features of the trend of education digitalization forced by lockdown. Obrazovaniye i problemy razvitiya obshchestva = Education and problems of society development. 2021; 1: 14-24. (In Russ.)

17. Klarin M.V. Pedagogicheskiye tekhnologii v uchebnom protsesse = Pedagogical technologies in

the educational process. Moscow: Knowledge; 1989. 77 p. (In Russ.)

18. Makhmutov M.I. Organizatsiya problemnogo obucheniya v shkole. Kniga dlya uchiteley = Organization of problem-based learning at school. A book for teachers. Moscow: Education; 1977. 240 p. (In Russ.)

19. Makhmutov M.I. Problemnoye obucheniye = Problem learning. Moscow: Education; 1975. (In Russ.)

20. Gal'perin P.YA. Metody obucheniya i umstvennoye razvitiye rebenka = Teaching methods and mental development of the child. Moscow: Publishing House of Moscow University; 1985. 45 p. (In Russ.)

21. Talyzina N. F. Pedagogicheskaya psikhologiya: Uchebnoye posobiye dlya studentov srednikh pedagogicheskikh uchebnykh zavedeniy = Educational psychology: a textbook for students of secondary pedagogical educational institutions. Moscow: Publishing Center «Academy»; 1998. 288 p. (In Russ.)

22. Erdniyev P.M. Ukrupneniye didakticheskikh yedinit kak tekhnologiya obucheniya. Chast' 1 = Consolidation of didactic units as a teaching technology. Part 1. Moscow: Education; 1992. 58 p. (In Russ.)

23. Shatalov V.F., Sheyman V.M., Fait A.M. Opornyye konspekty po kinematike i dinamike = Basic notes on kinematics and dynamics. Moscow: Education; 1989. 143 p. (In Russ.)

24. Shatalov V.F. Kuda i kak ischezli troyki: iz opyta raboty shkol g. Donetska = Where and how the troikas disappeared: from the experience of Donetsk schools. Moscow: Pedagogy; 1979. 154 p. (In Russ.)

Сведения об авторах

Павел Сергеевич Ломаско

К.п.н.

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,
Красноярск, Россия

Эл. почта: pavel@lomasko.com

Анна Леонидовна Симонова

К.п.н., доцент

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,
Красноярск, Россия

Эл. почта: simonova75@yandex.ru.ru

Дарья Александровна Бархатова

К.п.н., доцент

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,
Красноярск, Россия

Эл. почта: darry@mail.ru

Людмила Борисовна Хегай

К.п.н., доцент

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,
Красноярск, Россия

Эл. почта: hegail@yandex.ru

Information about the authors

Pavel S. Lomasko

Cand. Sci. (Pedagogical)

Krasnoyarsk State Pedagogical University named
after V.P. Astafyev,
Krasnoyarsk, Russia

E-mail: pavel@lomasko.com

Anna L. Simonova

Cand. Sci. (Pedagogical), Associate Professor

Krasnoyarsk State Pedagogical University named
after V.P. Astafyev,
Krasnoyarsk, Russia

E-mail: simonova75@yandex.ru.ru

Daria A. Barkhatova

Cand. Sci. (Pedagogical), Associate Professor

Krasnoyarsk State Pedagogical University named
after V.P. Astafyev,
Krasnoyarsk, Russia

E-mail: darry@mail.ru

Lyudmila B. Khgay

Cand. Sci. (Pedagogical), Associate Professor

Krasnoyarsk State Pedagogical University named
after V.P. Astafyev,
Krasnoyarsk, Russia

E-mail: hegail@yandex.ru