
МИР ОБРАЗОВАНИЯ: МЕТОДОЛОГИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ EDUCATION WORLD: METHODOLOGY OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL KNOWLEDGE

DOI: 10.51944/20738536_2022_1_21
УДК 37.013

О. А. Агапова

доктор педагогических наук, доцент, руководитель проекта Российского фонда фундаментальных исследований (№ 19-29-14016), руководитель Лаборатории развития цифровой образовательной среды Российской академии образования

Обновление содержания образования на основе анализа данных научно-технологического развития: программа и методики¹

О. А. Агапова

Dr. Sci. (Pedagogics), Associate Professor, Project Manager of No. 19-29-14016 “Methodology of big data analysis and its integration into professional development programs for teachers and education managers” of the Russian Foundation for Basic Research, Head of the Laboratory for the Development of the Digital Educational Environment of the Russian Academy of Education

Updating the content of education based on data of scientific-technological development analysis: program and methods²

Статья раскрывает концептуальные основания, методики и Программу научно-методического обеспечения обновления содержания основного общего образования, которая разработана в контексте организованного Министерством просвещения конкурсного отбора программ научно-методического обеспечения общеобразовательной деятельности, Поручения Президента РФ по вопросам общего образования № 209, обновления содержания

¹ Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований проекта № 19-29-14016 (в части методологии и технологии применения больших данных в обновлении содержания образования).

² The article was prepared with the support of the Russian Foundation for Basic Research project No. 19-29-14016 (in terms of methodology and technology of using big data in updating the content of education).

образования на основе приоритетов научно-технологического развития. При разработке данной Программы использованы концепция Big Data — анализа данных научно-технологического развития и концепция конвертации данных в предметные области в соответствии с ФГОС основного общего образования.

Ключевые слова: научно-технологическое развитие, большие данные, обновление содержания образования, ФГОС основного общего образования, опережающее образование.

В условиях перехода на новые федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования (ФГОС ООО) [7], решения задачи по обновлению содержания образования на основе новых знаний и технологий, достижений научно-технологического развития [6; 9] концептуально меняется деятельность по разработке и реализации образовательных программ общего образования, что требует научно-методического сопровождения образовательной деятельности.

Приказом Министерства просвещения РФ утвержден Порядок отбора организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования [8].

Для научно-методического обеспечения можно представить различные программы, например:

- 1) Программу научно-методического обеспечения обновления содержания основного общего образования (далее — Программа) в условиях научно-технологического развития России (реализации Стратегии научно-технологического развития — СНТР);
- 2) Программу научно-методического сопровождения организации индивидуальных учебных планов и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся при освоении основной образовательной программы (по уровням образования и учебным предметам);
- 3) Программу научно-методического сопровождения развития цифровых образовательных сред в условиях реализации образовательной деятельности;
- 4) Программу научно-методического сопровождения развития функциональной грамотности обучающихся по индикаторам PISA в условиях реализации образовательных программ общего образования.

Раскроем содержание, технологии реализации и ожидаемые результаты Программы на основе анализа данных достижений научно-технологического развития (НТР).

Программа разрабатывается с целью интеграции новых научных знаний, технологий в содержание образовательных программ общего образования для развития у школьников современной картины мира и развития компетенций, соответствующих деятельности в новом научно-технологическом укладе.

Программа разработана на основании методологических, дидактических и организационных принципов:

- 1) принципа комплексного учета источников обновления содержания образования:
 - а) научно-технологического развития как источника «осовременивания» содержания образования, приведения его в соответствие с современными достижениями науки и технологий;
 - б) нового в психодидактике как источника обновления образования: новых закономерностей развития человека и обучения, новых технологий обучения;
 - в) социального и институционального развития постиндустриального информационного общества как источника обновления содержания образования и его новых форм реализации в дидактике открытого образования (город, регион как открытое образовательное пространство);
- 2) принципа проектирования содержания образования в логике формирования у обучающихся системных знаний о месте Российской Федерации в мире, ее исторической роли, территориальной целостности, культурном и технологическом развитии, вкладе страны в мировое научное наследие и формирования представлений о современной России, устремленной в будущее;
- 3) принципа системно-деятельностного подхода и единства обязательных требований к результатам освоения программ основного общего образования;
- 4) принципа вариативности содержания образования, его профильности в логике развития обучающегося как субъекта деятельности, самоопределяющегося в условиях выбора личности и возможности проектирования индивидуальных образовательных траекторий;
- 5) принципа общественно-государственного управления в реализации Программы, общественно-профессионального обсуждения с участием субъектов образовательных отношений и субъектов отношений в сфере образования: предметных ассоциаций учителей, общественно-профессиональных объединений в сфере образования, региональных научных центров Российской академии образования.

Программа значима в трех аспектах: научно-методологическом, организационно-институциональном и дидактико-технологическом:

1. При проектировании содержания общего образования на основе новых знаний и направлений НТР возникает дилемма подходов: мультидисциплинарного в развитии науки и технологий, с одной стороны, и монопредметного (концепции «учебных предметов» в школе), с другой стороны. В Программе предлагается интегральный подход — разработка современных модулей содержания образования в форме учебно-проект-

ных задач, основанных на современных знаниях НТР, вызовов НТР. Модули носят междисциплинарный характер, содержат фундаментальные знания и закономерности, на практике могут применяться на уроке по любому учебному предмету, раскрывая междисциплинарные связи.

2. При проектировании содержания общего образования на основе новых знаний и направлений НТР, повестки «больших вызовов» как возможности развития в определенной временной перспективе раскрываются организационные и институциональные изменения и способы деятельности: научно-технологические стартапы, институциональный ландшафт государственных корпораций (Роскосмос, Роснано, Ростех и др.), научных институтов и технопарков. Программа раскрывает педагогические способы изменения «предметной упаковки» содержания образования в формат «системы управления знаниями» в целом. Программа обеспечивает готовность педагогов к работе в дидактике открытого образования («урока без стен») с применением научно-технологической инфраструктуры городской, региональной среды, а также экскурсий виртуальной реальности (VR-экскурсий) в ландшафте российских научно-технологических организаций, конструкторских бюро, технопарков.

3. При проектировании содержания общего образования на основе новых знаний и направлений НТР Программа раскрывает новые способы работы со знанием: не только репродуктивное освоение обучающимися нового знания об НТР, но и самостоятельное конструирование ими знаний на основе научно-технологических гипотез, источников открытых данных о развитии науки и технологий. Программа обеспечивает готовность педагогов к работе по новым образовательным технологиям со знаниевыми структурами НТР.

Цель — организовать научно-методическое обеспечение обновления содержания образования в соответствии с новыми знаниями, технологиями, закономерностями развития природы, общества, человека, большими вызовами НТР.

Разработаны модули содержания образования по предметным областям:

- предметной области «Общественно-научные предметы», включающей историю, обществознание, географию;
- предметной области «Естественно-научные предметы», включающей химию, биологию, физику;
- предметной области «Математика и информатика», включающей математику, информатику;
- предметной области «Технология», включающей предмет технологии;
- предметной области «Элективные курсы» (эта часть формируется участниками образовательных отношений) и индивидуальному

проекту на основе больших вызовов и приоритетов НТР: методическому конструктору «Навигатор проектной деятельности школьников в пространстве больших вызовов научно-технологического развития».

Задачи Программы, их измеримость

1. Вовлечь в число активных субъектов разработки содержательных модулей обновления предметных областей не менее 3 000 участников (педагогов, методистов и руководителей общеобразовательных организаций) не менее 80 субъектов Российской Федерации, не менее 50 предметных ассоциаций учителей (федерального и регионального уровней).

2. Вовлечь в число экспертов разработки содержательных модулей обновления предметных областей не менее 300 экспертов в областях НТР (ученых, ведущих разработки по грантам в соответствии с приоритетами СНТР, представителей государственной власти, государственных корпораций развития, научных фондов, технопарков, конструкторских бюро, патентных бюро, управляющих территориями опережающего развития (ТОР), наукоградов в России).

Опубликовать в качестве методического обеспечения обновления содержания общего образования не менее 5 методических комплектов, включающих передовые знания и технологии СНТР по предметным областям: «Общественно-научные предметы», «Естественно-научные предметы», «Математика и информатика», «Технология», а также «Элективные курсы», и одно методическое пособие — универсальный конструктор выбора индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР для реализации индивидуальных проектов школьников.

3. Организовать дидактический форум «Ученик в современном мире».

4. Организовать не менее 5 научно-методических сессий с субъектами обновления содержания образования, включая предметные ассоциации учителей, педагогов общеобразовательных организаций, представителей управляющих советов школ, методистов, школьных советов самоуправления и научных сообществ школьников.

5. Создать действующий цифровой ресурс, включающий всю информацию о Программе на основе данных НТР, все разработанные методические материалы обновления содержания образования в режиме открытого доступа — один цифровой ресурс (платформу) с количеством пользователей в год не менее 5 000 активных посещений сайта.

Этапы программы

1-й этап — 2022–2023 гг. Научно-методическое обеспечение разработки обновленных модулей содержания общего образования в соответствии с приоритетами НТР.

2-й этап — 2023–2024 гг. Технологизация и цифровизация системы научно-методического обеспечения обновления содержания образования в соответствии с приоритетами СНТР — созданием цифрового портала с открытыми данными о научно-методических разработках обновления содержания общего образования.

3-й этап — 2024–2025 гг. Институционализация методологии обновления содержания образования в образовательных практиках и организациях общего образования детей. Интеграция методологии в деятельность предметных ассоциаций, общественно-профессиональных объединений педагогов, региональных методических центров развития образования.

Перечень элементов содержания Программы разработан в соответствии с ФГОС ООО [7]:

1. Модули содержания образования предметной области «Математика и информатика» будут разработаны в соответствии с новыми знаниями, технологиями, научными достижениями, приоритетами НТР:

- переходом к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, созданием систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- противодействием техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства.

Программа обеспечит соответствие разрабатываемых модулей нового содержания образования научным достижениям, технологиям и приоритетам СНТР и требованиям ФГОС ООО в части требований к личностным, метапредметным и предметным результатам по предметной области «Математика и информатика» на базовом и углубленном уровне (см. эти пункты со с. 52 Приказа Минпросвещения об утверждении ФГОС ООО 2021 г.).

2. Модули содержания образования предметной области «Общественно-научные предметы» будут разработаны в соответствии с новыми знаниями, технологиями, научными достижениями, приоритетами НТР:

- возможностью эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе с применением методов гуманитарных и социальных наук.

Программа обеспечит соответствие разрабатываемых модулей нового содержания образования научным достижениям, технологиям и приоритетам СНТР и требованиям ФГОС ООО в части требований к личностным, метапредметным и предметным результатам по предметной области

«Общественно-научные предметы» на базовом и углубленном уровне (см. ФГОС ООО 2021 г.).

3. Модули содержания образования предметной области «Естественно-научные предметы» будут разработаны в соответствии с новыми знаниями, технологиями, научными достижениями, приоритетами НТР:

- переходом к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов;
- переходом к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике;
- повышением эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формированием новых источников, способов транспортировки и хранения энергии;
- связанностью территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоения и использования космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.

Программа обеспечит соответствие разрабатываемых модулей нового содержания образования научным достижениям, технологиям и приоритетам СНТР [9] и требованиям ФГОС ООО [7] в части требований к личностным, метапредметным и предметным результатам по предметной области «Естественно-научные предметы» на базовом и углубленном уровне.

4. Модули содержания образования предметной области «Элективные курсы» в части содержания образования, определяемого участниками образовательных отношений, будут разработаны в соответствии с большими вызовами НТР:

- возможностью эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе с применением методов гуманитарных и социальных наук.

Программа обеспечит соответствие разрабатываемых элективных курсов научным достижениям, технологиям и приоритетам СНТР [9] и требованиям ФГОС ООО [7] в части требований к личностным, метапредметным и предметным результатам.

5. Модуль «Индивидуальный проект» будет разработан в форме универсального конструктора выбора обучающимися индивидуального проекта, в котором в качестве направлений проектной деятельности обучающимся предложена навигация по темам и проектным задачам на основе больших вызовов НТР.

Программа обеспечит соответствие конструктора выбора обучающимися индивидуального проекта научным достижениям, технологиям СНТР [9] и требованиям ФГОС ООО [7] в части требований к личностным, метапредметным и предметным результатам.

Мероприятия Программы по этапам реализации проекта

1-й этап — 2022–2023 гг. Научно-методическое обеспечение разработки обновленных модулей содержания общего образования в соответствии с приоритетами научно-технологического развития (табл. 1).

Таблица 1

Мероприятия в рамках программы научно-методического сопровождения обновления содержания общего образования — 1-й год проекта

Мероприятия	Прогнозируемые результаты
1. Организация научно-методического обеспечения обновления содержания образования в соответствии с новыми знаниями, технологиями, закономерностями развития природы, общества, человека, большими вызовами НТР, утверждение плана реализации Программы, ее обсуждение на коллегиальном совещании с субъектами реализации (региональные научные центры РАО, инновационные площадки РАО, предметные ассоциации учителей, региональные органы исполнительной власти) в сфере образования — партнерами РАО	<p>Разработаны модули обновленного содержания образования по предметным областям:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Общественно-научные предметы»: история, обществознание, география — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Естественно-научные предметы»: химия, биология, физика — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Математика и информатика»: математика, информатика — не менее 2 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; <p>а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Элективные курсы» — не менее 5 элективных курсов; — «Индивидуальный проект» — один универсальный конструктор выбора обучающимися индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР: методический конструктор «Навигатор проектной деятельности в пространстве больших вызовов научно-технологического развития»
2. Создание цифрового ресурса, включающего всю информацию о Программе на основе данных НТР, все разработанные методические материалы обновления содержания образования в режиме открытого доступа	<p>Разработан и функционирует цифровой ресурс Программы на основе приоритетов НТР: https://нмс-осо.гу</p> <p>Разработанный цифровой ресурс содержит модули обновляемого содержания образования по 5 предметным областям в соответствии с ФГОС ООО</p>

Мероприятия	Прогнозируемые результаты
<p>3. Разработка модулей обновленного содержания образования по предметным областям:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Общественно-научные предметы»: история, обществознание, география — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 обновленных содержательных модулей; — «Естественно-научные предметы»: химия, биология, физика — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Математика и информатика»: математика, информатика — не менее 2 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Технология»: технология — не менее одной предметной области, 5 содержательных модулей; <p>а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Элективные курсы» — не менее 5 элективных курсов; — «Индивидуальный проект» — один универсальный конструктор выбора индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР 	<p>Разработаны модули содержания образования по предметным областям:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Общественно-научные предметы»: история, обществознание, география — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Естественно-научные предметы»: химия, биология, физика — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Математика и информатика»: математика, информатика — не менее 2 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Технология»: технология — не менее одной предметной области, 5 содержательных модулей; <p>а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Элективные курсы» — не менее 5 элективных курсов; — «Индивидуальный проект» — один универсальный конструктор выбора индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР. <p>В разработку вовлечены не менее 3 000 участников (педагогов, методистов и руководителей общеобразовательных организаций) не менее 80 субъектов Российской Федерации, не менее 50 предметных ассоциаций учителей (федерального и регионального уровней)</p>
<p>4. Организация и проведение 5 научно-методических сессий с субъектами обновления содержания образования, включая предметные ассоциации учителей, педагогов общеобразовательных организаций, представителей управляющих советов школ, методистов, школьных советов самоуправления и научных сообществ школьников</p>	<p>Организованы 5 научно-методических сессий с субъектами обновления содержания образования по приоритетам НТР.</p> <p>Материалы научно-методических сессий размещены на цифровом ресурсе Программы: https://нмс-осо.ru</p> <p>К организации научно-методических сессий привлечены не менее 300 экспертов в областях НТР (ученых, ведущих разработки по грантам в соответствии с приоритетами СНТР, представителей государственной власти, государственных корпораций развития, научных фондов, технопарков, конструкторских бюро, патентных бюро, управляющих ТОР, наукоградов в России)</p>

Мероприятия	Прогнозируемые результаты
5. Организация и проведение одного форума «Ученик в современном мире» с количеством участников не менее 3 000 человек (включая онлайн-участие)	Проведен форум, структура секций и тематических площадок которого раскрывает основные направления обновления содержания основного общего образования в соответствии с ФГОС ООО и приоритетами НТР. Число участников форума не менее 3 000 человек. Материалы форума размещены в открытом доступе на цифровом ресурсе Программы: https://нмс-осо.ру

2-й этап — 2023–2024 гг. Технологизация и цифровизация системы научно-методического обеспечения обновления содержания образования в соответствии с приоритетами СНТР — созданием цифрового портала с открытыми данными о научно-методических разработках обновления содержания общего образования (табл. 2).

Таблица 2

Мероприятия в рамках программы научно-методического сопровождения обновления содержания общего образования — 2-й год проекта

Мероприятия	Прогнозируемые результаты
1. Доработка модулей обновленного содержания образования по предметным областям: — «Общественно-научные предметы»: история, обществознание, география — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 обновленных содержательных модулей; — «Естественно-научные предметы»: химия, биология, физика — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Математика и информатика»: математика, информатика — не менее 2 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Технология»: технология — не менее одной предметной области, 5 содержательных модулей; а также: — «Элективные курсы» — не менее 5 элективных курсов; — «Индивидуальный проект» — один универсальный конструктор выбора индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР	Подготовлена к изданию серия научно-методических пособий: модули нового содержания образования в соответствии с ФГОС ООО и приоритетами СНТР — модули по предметным областям: — «Общественно-научные предметы»: история, обществознание, география — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Естественно-научные предметы»: химия, биология, физика — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Математика и информатика»: математика, информатика — не менее 2 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Технология»: технология — не менее одной предметной области, 5 содержательных модулей; а также: — «Элективные курсы» — не менее 5 элективных курсов; — «Индивидуальный проект» — один универсальный конструктор выбора индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР

Мероприятия	Прогнозируемые результаты
<p>2. Опубликование серии научно-методических пособий — модулей обновленного содержания образования по предметным областям:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Общественно-научные предметы»: история, обществознание, география — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 обновленных содержательных модулей; — «Естественно-научные предметы»: химия, биология, физика — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Математика и информатика»: математика, информатика — не менее 2 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; <p>а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Элективные курсы» — не менее 5 элективных курсов; — «Индивидуальный проект» — один универсальный конструктор выбора индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР 	<p>Опубликованы в издательстве 5 изданий — серия научно-методических пособий: модули нового содержания образования в соответствии с ФГОС ООО и приоритетами СНТР — модули по предметным областям:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Общественно-научные предметы»: история, обществознание, география — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Естественно-научные предметы»: химия, биология, физика — не менее 5 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; — «Математика и информатика»: математика, информатика — не менее 2 предметных областей, в каждой по 10 содержательных модулей; <p>а также:</p> <ul style="list-style-type: none"> — «Элективные курсы» — не менее 5 элективных курсов; — «Индивидуальный проект» — один универсальный конструктор выбора индивидуального проекта на основе больших вызовов и приоритетов НТР. <p>Пять изданий в цифровом формате размещены на цифровом портале Программы: https://нмс-осо.ru</p>
<p>3. Организация и проведение 5 научно-методических сессий с субъектами обновления содержания образования, включая предметные ассоциации учителей, педагогов общеобразовательных организаций, представителей управляющих советов школ, методистов, школьных советов самоуправления и научных сообществ школьников</p>	<p>Проведены 5 научно-методических сессий с субъектами обновления содержания образования.</p> <p>Материалы 5 научно-методических сессий размещены в открытом доступе в цифровом формате на цифровом портале Программы: https://нмс-осо.ru</p>
<p>4. Научно-методическое консультирование педагогов для обеспечения интеграции/технологизации в практику образовательной деятельности модулей обновленного содержания образования по предметным областям в соответствии с приоритетами, достижениями, передовыми технологиями НТР России</p>	<p>Проведено не менее 30 консультаций педагогов для обеспечения интеграции/технологизации в практику образовательной деятельности модулей обновленного содержания образования по предметным областям</p>

3-й этап — 2024–2025 гг. Институционализация методологии обновления содержания образования в образовательных практиках общего образования детей. Интеграция методологии в деятельность предметных ассо-

циаций, общественно-профессиональных объединений педагогов, региональных методических центров развития образования (табл. 3).

Таблица 3

Мероприятия в рамках программы научно-методического сопровождения обновления содержания общего образования — 3-й год проекта

Мероприятия	Прогнозируемые результаты
1. Интеграция цифрового ресурса https://нмс-осо.ru научно-методического сопровождения обновления содержания общего образования с целевыми моделями цифровой образовательной среды в образовательных организациях и образовательных системах регионов России	Не менее 500 сайтов образовательных организаций — участников реализации Программы разместили перекрестную ссылку на сайт https://нмс-осо.ru в цифровых образовательных средах и на сайтах образовательных организаций в разделе «Образовательная деятельность»
2. Популяризация и масштабирование научно-методических разработок обновления содержания общего образования в публикациях и на мероприятиях научно-образовательного характера	Опубликованы не менее 10 статей в научно-популярных и практико-ориентированных педагогических изданиях о результатах внедрения научно-методических разработок обновления содержания общего образования (по предметным областям). Сделаны 10 докладов-выступлений на научно-педагогических конференциях различного масштаба о результатах реализации Программы. Проведены презентации 10 докладов, и тексты 10 статей (не менее) размещены на цифровом ресурсе Программы: https://нмс-осо.ru
3. Описание в форме кейсов лучших практик обновления содержания образования, представленных образовательными организациями — участниками проекта, и размещение кейсов на цифровом ресурсе Программы: https://нмс-осо.ru по структуре предметных областей Основной образовательной программы общего образования	Описаны в форме кейсов (не менее 10) лучшие практики обновления содержания образования, представленных образовательными организациями — участниками проекта. Кейсы размещены на цифровом ресурсе Программы: https://нмс-осо.ru по структуре предметных областей Основной образовательной программы общего образования
4. Разработка проекта методических рекомендаций обновления содержания общего образования в соответствии с СНТР. Проект методических рекомендаций направлен в Министерство просвещения РФ для рассылки в общеобразовательные организации и региональные органы исполнительной власти в сфере образования, а также с целью выполнения Поручения Президента об обновлении содержания общего образования в соответствии с СНТР	Разработан проект методических рекомендаций обновления содержания общего образования. Проект методических рекомендаций направлен органам исполнительной власти в сфере образования 86 субъектов РФ. Подготовлена аналитическая справка о выполнении Поручения Президента об обновлении содержания общего образования в соответствии с СНТР

Основные методики, применяемые для методического обеспечения образовательной деятельности и обновления содержания образования:

- 1) методика педагогической работы со знаниевыми структурами и большими данными НТР для обновления содержания образования [15];
- 2) методика междисциплинарных учебно-проектных задач, основанных на приоритетах и больших вызовах НТР [12; 13];
- 3) методика работы с открытыми источниками данных («больших данных») для организации коллективной учебной работы обучающихся [16];
- 4) методика профильного образования и углубленного изучения учебных предметов;
- 5) методика организации индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.

Таким образом, Программа будет реализована в совокупности концептуального, методического, технологического и организационного обеспечения. Программа реализуется в контексте Поручения Президента РФ об обновлении содержания образования на основе новых знаний и достижений НТР, приоритетов СНТР с целью интеграции новых научных знаний, технологий в содержание образовательных программ основного общего образования и для развития у школьников современной картины мира, формирования их компетенций, соответствующих деятельности в новом научно-технологическом укладе.

Охарактеризуем работу с открытыми данными по достижениям НТР, на основе которых организуется обновление содержания общеобразовательных программ в школах.

При этом в процесс обновления содержания образования включены все субъекты образовательных отношений — участники образовательного процесса.

Учителя обновляют содержание образовательных программ по модулям, родители участвуют в формировании запроса на элективные курсы, содержание которых строится на основе новейших достижений науки и техники. Школьники как субъекты обновления содержания образования, решая учебные задачи на основе больших данных, data-кейсов НТР, участвуют в реализации личных проектных работ по приоритетам НТР.

С какими источниками данных строится работа по обновлению содержания образования?

Это открытые данные по перспективным разработкам госкорпораций, например Ростеха [11]. Эти данные о новых технологиях и научных достижениях могут быть включены в модули содержания образования программ «Физика», «Технология», например: технологии скегового типа судов на воздушной подушке (инновация Ростеха), технологии GL-14 нового российского двигателя в гражданской авиации, технологии нейроинтерфейсов. На примере данных об этих технологиях и научных разработках можно

рассматривать тематику законов физики на уроках физики, технологий и технологических разработок на уроках технологии.

Открытые данные реестра открытых данных министерств OpenData [2], например Министерства здравоохранения, в части данных государственного реестра лекарственных средств можно включить в модули содержания образования программ «Биология», «Химия» для изучения традиционных и новых средств лечения человека, химического состава лекарственного средства, связи заболевания с назначением лекарственного средства.

Открытые данные Портала открытых данных России Data.Gov [4], единая информационная платформа Национальной системы управления данными (НСУД) [1] в части работы с реестрами данных и визуальными рядами данных относительно реализации государственных программ, данных о региональном развитии, данных о развитии норм права и российских юрисдикций, социально-экономического развития могут быть применены на уроках и элективных курсах истории, обществознания, экономики, права, а также при организации проектной деятельности школьников, создании условий для выбора учащимися тем проектных работ.

Открытые данные реестров данных Открытой системы науки и технологий [3] также могут применяться для обновления содержания образования и в организации проектных, исследовательских работ школьников.

Конечно, для этого необходима новая профессиональная подготовка педагогов, позволяющая освоить работу с данными как в обновлении содержания образования, так и в применении ее как технологии. С этой целью в рамках проекта РФФИ № 19-29-14016 нами разрабатывается учебное пособие для направлений подготовки «Педагогическое образование» в бакалавриате и магистратуре, «Образование и педагогические науки» в аспирантуре.

На конференции университетской школы была представлена презентация «Обновление содержания образования на основе data-кейсов научно-технологического развития», ознакомиться с которой можно на сайте программы РФФИ [16].

В заключение необходимо отметить: несмотря на то что «большие данные» относятся к приоритетам НТР, в традиционных институтах образования этому уделяется недостаточно внимания, хотя большие данные в условиях реализации в России концепции открытых данных, открытого правительства, национальной системы управления данными обладают большим эвристическим и дидактическим потенциалом.

The article reveals the conceptual foundations, methods and program of scientific and methodological support for updating the content of general education. The program of scientific and methodological support for updating the content of education was developed in the context of the competitive selection of programs for scientific and methodological support of general education activities organized by the Ministry of Education, Presidential Instruction of No. 209 on general education, updating the content of education based on the priorities of scientific and technological

development. When developing a Program of scientific and methodological support for updating the content of education, the Concept of Big Data was used — data of scientific and technological development analysis and the Concept of converting data into subject areas in accordance with the Federal State Educational Standard for General Education.

Keywords: scientific and technological development, big data, updating the content of education, Federal State Educational Standard of General Education, 6th technological structure, advanced education.

Список литературы

1. Единая информационная платформа Национальной системы управления данными [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://nsud.info.gov.ru> (дата обращения: 10.02.2022).

2. Министерство здравоохранения Российской Федерации/Открытое министерство [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://minzdrav.gov.ru/opendata> (дата обращения: 10.02.2022).

3. Открытая система науки и технологий: реестры данных [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://нтр.рф/> (дата обращения: 10.02.2022).

4. Портал открытых данных России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 10.02.2022).

5. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 29 дек. 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 2 июля 2021 г.). — Режим доступа: <https://base.garant.ru/77308190/> (дата обращения: 14.03.2022).

6. Российская Федерация. Правительство. О реализации Национальной технологической инициативы [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 18 апр. 2016 г. № 317. — Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 01.02.2022).

7. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [Электронный ресурс] : приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287. — Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 01.02.2022).

8. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Порядка отбора организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными стандартами общего образования [Электронный ресурс] : приказ Министерства просвещения РФ от 25 окт. 2021 г. № 732. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402994648/> (дата обращения: 14.03.2022).

9. Российская Федерация. Президент (2018 —; В. В. Путин). О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [Электронный ресурс] : указ Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642. — Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 14.03.2022).

10. Российская Федерация. Президент (2018 —; В. В. Путин). О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс] : указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474. — Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 14.03.2022).

11. Ростех. Инновации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rostec.ru/innovations/#projects> (дата обращения: 10.02.2022).

12. *Фиофанова О. А.* Классы-студии «Инженеры Будущего»: методика проектно-ориентированного образования / О. А. Фиофанова, О. В. Ярославская // Профессиональное образование. Столица. — 2014. — № 12. — С. 20–23.

13. *Фиофанова О. А.* Анализ больших данных в сфере образования: методология и технологии / О. А. Фиофанова. — М. : ИД «Дело» РАНХиГС, 2020. — 200 с.

14. *Фиофанова О. А.* Концепция и практики «Педагогика, основанная на данных»: реалии и шаг развития / О. А. Фиофанова // Мир образования — образование в мире. — 2021. — № 4. — С. 97-107.

15. *Фиофанова О. А.* Data-анализ: образовательная технология, содержание образования и компетентностный результат / О. А. Фиофанова // Мир университетской науки: культура, образование. — 2021. — № 6. — С. 67–74.

16. *Фиофанова О. А.* Обновление содержания образования на основе кейсов научно-технологического развития [Электронный ресурс] / О. А. Фиофанова // Цифровая трансформация школы : [портал]. — 2022. — Режим доступа: <https://rffi.1sept.ru/article/510> (дата обращения: 01.03.2022).

УДК 021.4

Е. В. Бахтина

кандидат педагогических наук, доцент, доцент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт культуры»

В. В. Орлов

кандидат педагогических наук, доцент, доцент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт культуры»

Общедоступные библиотеки в условиях пандемии COVID-19 (на примере библиотек Санкт-Петербурга)

Е. В. Bakhtina

Ph. D. (Pedagogy), Associate Professor, Associate Professor of the Saint-Petersburg State University of Culture

V. V. Orlov

Ph. D. (Pedagogy), Associate Professor, Associate Professor of the Saint-Petersburg State Institute of Culture

Public libraries during the COVID-19 pandemic (on the example of St. Petersburg libraries)

В статье рассматривается опыт работы общедоступных библиотек в виртуальной среде в условиях пандемии коронавируса. Анализируются достижения библиотек за период пандемии и основные проблемы, с которыми библиотеки столкнулись в означенный период, рассматриваются различные пути преодоления этих проблем. Отдельное внимание уделяется библиотекам Санкт-Петербурга, которые за последние два года смогли значительно активизировать свою деятельность в виртуальной среде.

Ключевые слова: общедоступные библиотеки, деятельность в виртуальной среде, пандемия коронавируса, эпидемическая обстановка, стационарное обслуживание, дистанционное обслуживание, массовое мероприятие, новые медиа, верификация информации, потребление информации.

Новая коронавирусная инфекция, вспыхнувшая в Китае в конце 2019 г., быстрыми темпами охватила весь мир, в том числе проникла и на территорию Российской Федерации.

С момента начала пандемии Международная федерация библиотечных ассоциаций и учреждений (ИФЛА) проводит мониторинг деятельно-