

А. Г. Евланова
Е. Е. Блинова

Методика обучения цифровым технологиям в системе непрерывного образования

билингвальное учебное пособие

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЮФУ
РОСТОВ-НА-ДОНУ-ТАГАНРОГ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. Г. Евланова

Е. Е. Блинова

Методика обучения цифровым технологиям в системе непрерывного образования

Билингвальное учебное пособие

Ростов-на-Дону – Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2022

УДК [378.14:004]:37.013.83(075.8)
ББК 74.263.2+74.047.2я73
Е17

Печатается по решению кафедры информатики и вычислительного эксперимента Института математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича Южного федерального университета (протокол № 5 от 18 мая 2022 г.)

Рецензенты:
профессор кафедры информатики и вычислительного эксперимента Института математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича Южного федерального университета, доктор физико-математических наук, профессор *Муратова Галина Викторовна*;

заведующий кафедрой «Судовые энергетические установки» Факультета инженеров морского транспорта Института водного транспорта имени Г. Я. Седова, кандидат технических наук, доцент *Семергей Сергей Васильевич*

Евланова, А. Г.

Е17 Методика обучения цифровым технологиям в системе непрерывного образования : билингвальное учебное пособие / А. Г. Евланова, Е. Е. Блинова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 110 с.

ISBN 978-5-9275-4348-9

В данном пособии рассмотрены основные модули учебного материала для изучения дисциплины «Методика обучения информатике».

Предназначено для обучения студентов направления подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование, профиль Математика и информатика (44.03.01, профиль Информатика) по дисциплине «Методика обучения информатике», для магистрантов по программе подготовки 44.04.01 «Информатика, робототехника и прикладные исследования в области информационных технологий» по дисциплине «Методика обучения информатике в системе непрерывного образования».

УДК [378.14:004]:37.013.83(075.8)
ISBN 978-5-9275-4348-9 ББК 74.263.2+74.047.2я73

© Южный федеральный университет, 2022
© Евланова А. Г., Блинова Е. Е., 2022
© Оформление. Макет. Издательство Южного федерального университета, 2022

Содержание

Введение 4

Модуль 1. Информационно-образовательная среда для обучения информатике 5

Модуль 2. Методика обучения цифровым технологиям взрослых обучающихся. 33

Модуль 3. Методическая система профориентационной работы по информатике. 61

Модуль 4. Методическая система инклюзивного обучения информатике и ИКТ 82

Введение

Данное учебное пособие представляет собой дополнение к учебному пособию «Методика обучения информатике в системе непрерывного образования (Methods and techniques of Computer Science and ICT teaching in the lifelong education context)»[1] и содержит совокупность материалов, необходимых для дальнейшего изучения дисциплин, связанных с научными, правовыми, организационными, методическими и технологическими аспектами деятельности педагога, занимающегося обучением информатике, информационным и коммуникационным технологиям (ИКТ), средствам цифровых технологий разных категорий обучающихся.

Данное пособие построено по модульному принципу организации учебного материала – содержание представлено как совокупность 4 модулей, каждый их которых состоит из блока вводного материала (необходимого для усвоения основного материала), блока основного теоретического материала, блока практических заданий, блока проектных заданий, вопросов для самостоятельного изучения в рамках данной темы и списка дополнительных источников информации.

Модули пособия посвящены изучению особенностей образовательного процесса в информационно-образовательных и цифровых средах (модуль 1), методике обучения цифровым технологиям и отдельным аспектам информатики взрослых обучающихся в рамках системы дополнительного образования (модуль 2), формированию и развитию методической системы профориентационной работы по информатике и ИКТ (модуль 3), методическим аспектам инклюзивного обучения цифровым технологиям, информатике и ИКТ (модуль 4).

Интеграция учебного материала на английском языке по принципу билингвального обучения обеспечивает «мягкий» переход к изучению методики обучения цифровым технологиям на английском языке (в рамках дальнейших специализированных дисциплин) и способствует развитию коммуникативной компетенции студентов.

[1] Блинова Е.Е., Евланова А.Г. Методика обучения информатике в системе непрерывного образования (Methodsandtechniquesof Computer Science and ICT teachinginthelifelongeducationcontext) : учебное пособие / Е. Е. Блинова, А. Г. Евланова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. – 167 с.

Модуль 1. Информационно-образовательная среда для обучения информатике

Abstract: Подходы к определению понятия «информационно-образовательная среда», понятие «цифровая образовательная среда», соотношение понятий «информационно-образовательное/образовательное пространство» и «информационно-образовательная/образовательная среда». Понятие «индивидуальная информационно-образовательная среда». Коммуникация с педагогом как компонент информационно-образовательной среды. «Роль» педагога, обучающего информатике и цифровым технологиям, в формировании информационно-образовательной среды для обучения информатике и цифровым технологиям.

Вводный материал

При организации учебного процесса, в том числе, связанного с обучением информатике и цифровым (информационным и коммуникационным) технологиям, для достижения высокого уровня качества образовательных результатов, необходимо создать соответствующую методическую систему обучения (МСО), которая включает в себя пять основных компонентов: 1) цель, 2) содержание, 3) организационные формы, 4) методы и технологии, 5) средства обучения. При построении МСО в рамках традиционной (академической) системы образования, то есть в рамках образовательных организаций (школ, ссузов, вузов), определяющими факторами являются возрастные психофизиологические особенности обучающихся, уровень компетентности педагогического состава, запрос государства (оформленный в виде государственных образовательных стандартов), запрос общества и субъектов образовательного процесса (обучающихся, их родителей/представителей, педагогов). При этом, важным условием, во многом определяющим построение МСО, выступает образовательное пространство, которое чаще всего характеризуется через основной его компонент, обозначаемый термином «материально-техническое обеспечение учебного процесса». Однако, в настоящее время понятийный ряд, который обозначает необходимые и достаточные условия реализации учебного процесса, значительно расширился, и активно стали применяться такие термины, как «образовательное (информационно-образовательное) пространство», «образовательная (информационно-образовательная) среда», «медиа-пространство», «медиа

среда», «цифровое пространство», «цифровая образовательная среда». Исторически данные понятия возникали на разных этапах информатизации системы образования и были тесно связаны не только с понятием материально-техническое обеспечение, но и с терминами «средства обучения» и «информационный ресурс».

Согласно ФЗ №273 от 29.12.12 «Об Образовании в РФ» [13], под материально техническим обеспечением понимается перечень следующих объектов: здания (сооружения), включая оснащенные специальным оборудованием учебные кабинеты; тренировочные площадки (объекты спорта); объекты для проведения практических занятий (лаборатории); библиотеки; средства обучения и воспитания; объекты, создающие условия для питания и охраны здоровья обучающихся; информационные системы и сети, электронные образовательные ресурсы.

Средства обучения (learning tools/means) – это комплекс объектов (созданных человеком или являющихся объектами естественного (природного) происхождения), которые применяются педагогами для организации результативного образовательного процесса.

К средствам обучения относятся:

- традиционные объекты материально-технического обеспечения (оснащение кабинета, учебно-методические комплекты (или учебно-методические комплексы – термин, применяемый в ссузе, вузе));

- технические (непрограммируемые) средства;

- электронные и цифровые средства (аппаратные и программные средства, сетевые сервисы), оптимизирующие образовательный процесс на различных этапах (от актуализации знаний и постановки задачи, предъявления материала, до обеспечения условий тренировки новых умений и навыков, проверки степени усвоения, создания условий для креативного применения и синтеза нового содержания ИКТ-компетенции и цифровой грамотности);

- инновационные средства, базирующиеся в основном на средствах машинного обучения для анализа данных, связанных с активностью обучающихся в электронной среде (цифровые следы), для прогнозирования потребностей обучающихся на основании этих данных, а также для моделирования оптимальной образовательной траектории.

Информационный ресурс – это информация, представленная в формате, дающем возможность организации массового доступа к ней и тиражирования, при этом информационный ресурс не предполагает обязательного

акцента на обучении – он ориентирован на удовлетворение запроса субъекта информационного общества в качественной, объективной, своевременной и полной информации. Однако, некоторые информационные ресурсы могут применяться в образовании (в обучении, развитии, воспитании) и тогда они обозначаются термином «информационно-образовательный ресурс». В случае, если изначальной целью разработки информационного ресурса являлось обучение/развитие/воспитание(социализация), то тогда данный ресурс определяется термином «образовательный ресурс».

Для создания качественных образовательных ресурсов, а также для обеспечения возможности постоянного и устойчивого доступа к ним участников образовательного процесса, в Российской Федерации реализуется ряд инициатив, среди которых «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»[2], Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»[3] (с 2018 по 2024 гг.).

Реализация происходит через систему приоритетных национальных и соответствующих им федеральных проектов, среди которых основным, конкретно направленным на цифровизацию образовательного процесса, до 2020 года являлся проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Данный проект учитывал результаты работы по предшествующим проектам, связанным с техническим переоснащением школ («Компьютеризация сельских школ», 2002-2004 гг. и др.); обеспечением широкополосного доступа к сети интернет (направление «Внедрение современных образовательных технологий» в рамках национального проекта «Образование», 2006-2007 гг. и др.) и с созданием коллекций цифровых образовательных ресурсов («Информатизация системы образования», 2005 г.); изменением порядка доступа к государственных услугам и ресурсам (проект «Электронная Россия», 2002-2010 гг.), и был направлен на систематизацию достигнутых решений, актуализацию и модернизацию уже разработанных сетевых образовательных ресурсов и сервисов, на решение правовых, организационно-методических, технологических, управленческих (ориентированных, в том числе, и на экспертизу разрабатываемых ресурсов, на

[2] Полный текст документа: Указ Президента РФ
http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102431687
[3] Паспорт программы с указанием планируемых результатов
http://government.ru/info/35568/

контроль их качества) и кадровых вопросов, связанных с разработкой решений (платформ для онлайн обучения, массовых онлайн курсов и др.), способствующих унификации доступа к образовательным ресурсам для различных уровней образования (школа, ссуз, вуз, дополнительное образование) и обеспечению реализации права на непрерывное образование (в том числе, и в области цифровых технологий). Основной технологической идеей, которая роднит этот проект с терминами «информационно-образовательная среда» и «цифровая среда», является реализация принципа «единого окна»[4], определяемого как создание информационного ресурса, объединяющего существующие платформы онлайн-обучения (автоматизирующего определенные этапы образовательного процесса) и обеспечивающего доступ к онлайн-курсам за счет единой системы аутентификации пользователей.

В результате реализации вышеперечисленных проектов были разработаны несколько платформ, дающих возможность не только просмотреть материалы, но и скачать их для многоразового применения без подключения к сети. Среди таких платформ можно выделить Единую коллекцию цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru/), где собраны учебно-методические материалы для школьного уровня образования; Федеральный портал «Российское образование» (https://edu.ru/), который является новостным ресурсом, освещающим правовые, организационно-методические аспекты федеральных и национальных проектов, затрагивающих различные уровни образования; Федеральный центр электронных образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/), где были собраны коллекции ресурсов для разных ступеней образования (они были представлены как отдельные электронные учебные пособия, которые можно было скачать и просматривать в офлайн формате через предварительно «скачанный» и установленный ОМС-проигрыватель); Портал информационной поддержки ЕГЭ (https://access.obrnadzor.gov.ru/), Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/). Все указанные коллекции ресурсов были объединены и доступ к ним до 2019 года осуществлялся именно через сайт Единого окна доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/), но при этом, при переходе на сайт одной из платформ, можно было видеть меню доступа ко всем платформам. К сожалению, не все системы функционируют в настоящее время – в силу преобразований

[4] Источник описания сайт проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» http://neorusedu.ru/about

организаций, ответственных за технологическую часть, многие сайты коллекций недоступны по указанным адресам: по состоянию на 1 декабря 2022 года функционируют только первые два сайта из списка – Единая коллекция ЦОР по адресу http://school-collection.edu.ru/ и Федеральный портал «Российское образование» по адресу https://edu.ru/.

Несмотря на существенный прогресс в цифровизации образования, указанные выше коллекции не реализовывали главной цели создания системы «единого окна» и, по-прежнему, оставалась актуальной реализация такого платформенного решения, которое давало бы возможность не только выстраивать образовательные траектории обучающихся на основе анализа их активности, но и инициировать механизм многоступенчатой оценки качества массовых онлайн-курсов, появившихся на различных платформах по как по частной инициативе (например, открытый проект «Универсариум» https://universarium.org/, образовательная платформа Stepik (Стэпик) https://stepik.org/, проект «Лекториум» https://www.lektorium.tv/mooc), так и при государственной поддержке (портал «Открытое образование» https://openedu.ru/). Учитывая указанную актуальную потребность, а также принимая во внимание растущие требования синтеза технологий для автоматизации этапов образовательного процесса (начиная от записи в детский сад или школу, заканчивая функцией автоматизации анализа результатов обучения (электронные журналы) и оповещения родителей в виде электронных дневников), учета «больших данных» (Big Data), продуцируемых в образовательном процессе, и необходимость их влияния на оптимизацию с точки зрения образовательных организаций и индивидуализацию под запросы обучающихся, был инициирован новый федеральный проект «Цифровая образовательная среда (ЦОС)[5]» (сроки реализации 2019-2024 гг.). Логически он также обеспечивает преемственность достижений предыдущих проектов, но акцентирует основные направления работы (а именно: качественный контент, обеспечение технических условий доступа к нему, подготовка кадров, цифровизация процесса обучения) на разработке единых платформенных решений для обеспечения индивидуализации обучения, актуализации его содержания, расширении охвата цифровыми ресурсами сфер образования (например, улучшение оснащения и обеспечение контентом направления развития талантов) и, самое главное, для создания условий трансформации образовательного процесса под воздействием цифровых

[5] Сайт проекта с описанием https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/

технологий. Результатами реализации последних двух федеральных проектов, связанных с цифровизацией и цифровой трансформацией системы образования является создание безопасных информационно-образовательных пространств и сред, которые существуют в реальном и виртуальном воплощении: например, в реальности созданы центры цифрового образования IT-куб, осуществлено обновление цифрового оборудования и сетевой инфраструктуры, а в виртуальном пространстве начали свою работу такие платформы, как федеральная государственная информационная система (ФГИС) «Моя школа» (https://myschool.edu.ru/) и портал «Российская электронная школа» (https://resh.edu.ru/).

Основной теоретический материал

Для более подробного рассмотрения ИОС необходимо определить соотношение понятий «информационно-образовательное пространство», «информационно-образовательная среда» и «цифровая образовательная среда».

Соотношение понятий «информационно-образовательное/ образовательное пространство» и «информационно-образовательная/образовательная среда»

Значительная часть литературы говорит о том, что пространство как философская категория связано с организацией материи в виде одновременно сосуществующих объектов и процессов, оно неразрывно связано и взаимодействует со временем и имеет универсальные свойства, среди которых мы выделим два наиболее важных для выявления соотношения понятий «пространство» и «среда» - эти свойства: независимость от сознания человека и объективность.

При этом по смыслу в самом понятии «пространство» не подразумевается включенность в него человека и его активное влияние на пространство: пространство существует независимо от него. Как отмечает И.В. Роберт [9], в современной научно-образовательной литературе словосочетание «образовательное пространство» приобретает характерные черты, присущие философской категории «пространство»: позиционирование элемента (субъект, объект, процесс) на основе установленного набора параметров, включающих как конкретные характеристики (например, размер), так и его расположение или перемещение относительно других объектов [6].

Термин «информационно-образовательное пространство» часто используется в синонимичном значении термину «образовательное пространство» с тем лишь акцентом, что в информационно-образовательное пространство включены объекты, изначально не несущие дидактической функции, при создании которых приоритетными являлись информирование, привлечение внимания к определенной теме, освещение результатов научного исследования, но, вследствие их незначительной адаптации, они могут быть вовлечены в образовательный процесс и реализовывать дидактические функции, такие как обучение (или один из его этапов), развитие, воспитание.

Под информационно-образовательным пространством (ИОП), будем понимать систему взаимосвязанных объектов реальности и виртуального пространства, включая материально-техническое обеспечение организации и аппаратно-программные, технические, технологические, методические средства, потенциально обеспечивающие технологическое единство ведения образовательного процесса, его документирование и информационную поддержку в образовательной организации, независимо от уровня образования и профессиональной специализации, организационно-правовой формы и формы собственности [6].

Таким образом, ИОП представляет собой объективно существующие предпосылки (в которые входят и информационные ресурсы как часть виртуального пространства, а также интерфейсы доступа к ним), дающие возможность создания информационно-образовательных сред участниками процесса обучения, развития и воспитания, при этом ИОС представляет собой адаптированные к личностным, возрастным особенностям обучаемых, интерактивно изменяющиеся ***условия*** формирования и развития компетенций учащихся, их цифровой грамотности и информационной культуры.

Наряду с термином информационно-образовательная среда (ИОС) на протяжении определенного периода (примерно, 2009 - 2018 гг.), активно применялся термин «образовательная медиасреда», который на начальном этапе (2009-2011 гг.), обозначал применение существующей продукции средств массовой информации (включая электронные версии периодических изданий, телевизионных каналов и радио станций), а также новые электронные СМИ, в образовательном процессе и изучение их влияния на развитие обучающихся (например, на формирование аудиовизуальной/ медийной культуры обучающихся, изменение их когнитивных ресурсов (восприятия, мышления, воображения) под воздействием аудиовизуальной

информации, в том числе, и рекламного характера, продуцируемой средствами массовой информации). Однако, в практике применения данного понятия к системе образования, под медиасредой, стали понимать создание и применение аудиовизуальных информационных и информационно-образовательных ресурсов в обучении, развитии и воспитании. Такое видоизменение содержания понятия дает основание считать медиасреду одним из структурных компонентов ИОП, включающую аудиовизуальные ресурсы для обучения информатике, а также средства их разработки и воспроизведения (при этом зачастую медиасреда включена в состав библиотеки и обозначается термином «медиатека»). Помимо этого, все чаще исследователи (Е.А. Бондаренко, Е.Н. Вовчук, И.А. Лобанов и др.) в понятие «школьная медиасреда» включают и медиапродукцию, разработанную самими школьниками в виде контента для школьного телевидения, радио образовательной организации, блогов школы, периодических изданий в электронном формате, каналов образовательной организации на видеосервисах.

В зарубежной практике, термины «информационно-образовательная среда» и «информационно-образовательное пространство» обозначаются через единое понятие – learning environment (дословно, «образовательная среда», «окружение»). Learning environment includes «locations, contexts, and cultures in which students learn»[6]. Такая среда делится на три основных типа в соответствии с тем, на чем делается акцент при обсуждении понятия: 1 - physical learning environment; 2 - psychological learning environment; 3 - emotional learning environment[7].

Также следует остановиться на термине «цифровая образовательная среда», которая согласно проекту «Цифровая школа» (2018-2024 гг.), определяется как совокупность следующих компонентов: информационно-образовательных ресурсов (куда входят, прежде всего, программные средства поддержки реализуемой технологии); средств ИКТ (компьютерная техника и средства связи); педагогических информационных технологий (включающих алгоритмы, позволяющие организовать оптимизированный процесс обучения). Это совпадает с компонентным составом информационно-образовательной среды школы, которая в контексте ФГОС ООО, включает:

[6] Источник https://www.edglossary.org/learning-environment/

[7] Дополнительная информация на сайте https://www.wgu.edu/blog/3-types-learning-environments2111.html#:~:text=What%20is%20a%20Learning%20Environment,encountered%20on%20your%20educational%20path.
https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/

«комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе, цифровые образовательные ресурсы; совокупность технологических средств ИКТ: компьютеры, иное ИКТ оборудование, телекоммуникационные каналы; систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной ИОС» [13].

Таким образом, на уровне образовательной организации, в частности школы, термин «цифровая образовательная среда (ЦОС) школы» и термин «ИОС школы» являются синонимичными, и, хотя термин ЦОС возник позже и считается более актуальным, при определении обоих понятий, главными целями ЦОС (ИОС) школы является обеспечение:

- информационного (с развернутым инструментарием) и организационно-методического сопровождения субъектов образовательного процесса;
- прозрачности проектирования, реализации (через механизм логирования) и мониторинга процесса получения как основного, так и дополнительного (в рамках образовательной организации) образования;
- продуктивной коммуникации и интерактивности во взаимодействии субъектов образовательного процесса между собой, с органами управления системой образования, надзорными органами, с социальными институтами;
- инструментами для мониторинга, анализа здоровья и безопасности обучающихся и педагогов, а также профилактики угроз здоровью (физическому, психологическом и социальному) и видов компьютерной зависимости.

Однако, существует также еще одно отличие, которое заключается в акценте цифровой среды на дистанционном и сетевом (облачном) формате работы: то есть о ЦОС говорят тогда, когда все функции, осуществляемые в образовательном процессе, предполагают реализацию на базе определенной платформы (доступ к ней реализуется через сеть), даже если образовательный процесс не реализуется дистанционно, в то время как при описании ИОС школы, наряду с электронными способами взаимодействия, в нее включаются и «офлайн» объекты, составляющие часть образовательного пространства школы. В этом и заключается пусть и не кардинальное, но существенное отличие двух понятий «ИОС» и «ЦОС».

Со временем возможна полная замена понятия «ИОС» на понятие «ЦОС», только при полном преобразовании (цифровой трансформации)

процесса обучения, когда будет реализована фиксация межличностного офлайн взаимодействия между участниками образовательного процесса (педагогом – учащимся, педагогом – группой учащихся, учащимся-учащимся и т.д.) и его учета в системе «больших данных», которые фиксируют и логируют ход образовательного процесса для его коррекции и повышения качества.

Таким образом, с одной стороны, цифровая образовательная среда в настоящее время понимается в узком смысле как совокупность конкретных аппаратно-программных средств и сервисов для обеспечения определенных фаз образовательного процесса, но с другой стороны, она же влияет на перестройку логики образовательного процесса, особенно, с учетом того, что восприятие обучающихся, другие их когнитивные ресурсы (мышление, память и др.) уже частично изменились под воздействием цифровых технологий, применяющихся на бытовом уровне. Меняющаяся логика реализации образовательного процесса, иными словами, его цифровая трансформация, приводит к усовершенствованиям существующих цифровых образовательных сред. При этом каждый участник образовательного процесса уже может пользоваться определенными возможностями ЦОС – их обобщили в своем докладе К.М. Елохова и В.В. Усольцева [8]:

1. Для обучающихся – это повышение многообразия образовательного контента, его безопасность, интерактивность, проектный принцип группировки, что даст возможность действительно формировать индивидуальную траекторию обучения, повысить мотивацию и добиться качественно лучших результатов в освоении, что скажется не только на более осознанном выборе будущей профессии, но и на достижении ожидаемого работодателями уровня цифровой компетентности.
2. Для педагогов – появление новых возможностей организации и автоматизации образовательного процесса, интерактивного формирования и оперативного обновления содержания обучения (это чрезвычайно важно для учителей информатики), что в дальнейшей перспективе приведет к оптимизации деятельности за счет снижения рутинной административной нагрузки и даст возможность получить качественное

[8] Елохова К.М., В.В. Усольцева Обучение в цифровой образовательной среде старшеклассников: психологические проблемы и перспективы // Научный форум: педагогика и психология : сб. статей по материалам LXIII международной научно-практ. конф., Москва, 04 июля 2022 г. Том 7(63). – М.: Международный центр науки и образования, 2022. – С. 38-43.

дополнительное профессиональное образование для себя и повысить качество работы, в том числе, и в применении цифровых технологий для индивидуализации образовательного маршрута обучаемого, поддержания его учебной мотивации на высоком уровне. Ключевым аспектом здесь является «в дальнейшей перспективе», потому что на начальном этапе коррекции цифрового образовательного пространства за счет введения новых, централизованных сервисов (как, например, ФГИС «Моя школа»), нагрузка на педагога (даже на учителя информатики с более развитым уровнем цифровой компетентности) значительно возрастает.

3. Для образовательной организации[9] - в дальнейшей перспективе, оптимизация образовательного процесса, повышение его качества и результативности, не только после передачи рутинных функций по организации и управлению образовательным процессом средствам цифровых технологий, но и за счет расширения возможностей самой образовательной организации по предоставлению большего разнообразия образовательных услуг посредством сетевой организации учебного процесса. В данном случае необходимо учитывать риск того, что разработчики платформ, на базе которых функционирует цифровая образовательная среда, не всегда могут корректно представить образовательный контент, и нужны методисты (методологи, как их называют в системах цифровых университетов) – посредники между обучающим (экспертом) и разработчиками платформы («технарями-программистами»), причем, если эту функцию поручить педагогам[10], то трудозатраты педагогов возрастают и ведут к снижению качества работы. Однако, при грамотной минимизации данного риска, применение ЦОС также даст возможность профессионального развития педагогов, будет способствовать диверсификации их успешного опыта.
4. Для родителей (законных представителей) – это расширение возможностей ребенка на получение качественного образования, развития

[9] В частности, речь идет о школах и детских садах, поскольку ФГИС «Моя школа» в основном рассчитана на школу, хотя и включает некоторые материалы для уровня дошкольного и дополнительного образования.

[10] Как в настоящее время и происходит – педагоги в статусе «эксперт» самостоятельно формируют контент в виде конспектов уроков, презентационных и раздаточных материалов, видео и аудио подкастов и наполняют им платформы.

его талантов при прозрачном и оперативном сопровождении образовательного процесса в виде системы оповещения о прогрессе ребенка по предметам программы подготовки, в рамках внеурочной деятельности, кружковой работы.

5. Для субъекта РФ – структуризация, оптимизация и повышение результативности функционирования образовательной инфраструктуры региона, а также дальнейший выход ее на межрегиональный уровень за счет сетевого сотрудничества. Это проведет к повышению престижности образования в регионе и будет минимизировать риск миграции выпускников.

Таким образом, несмотря на значительный потенциал ЦОС, корректно сформированная ИОС (где ЦОС включена как компонент наряду с офлайн компонентами) в настоящее время способствует реализации следующих возможностей:

- кастомизация (индивидуализация) образовательного процесса;
- обеспечение деятельностного подхода, практико-ориентированности обучения;
- возможность психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса, в том числе и аспектах, связанных с повышением мотивации, снижением тревожности, повышением самостоятельности в принятии решений, профилактикой киберзависимости;
- гибкая социализация в обществе со стихийно-развивающимся процессом цифровизации, где необходимо зачастую прививать нормы и ценности, характерные для офлайн общения и взаимодействия;
- углубленное изучение информационных и коммуникационных технологий, поскольку реализация части ИОС в виде ЦОС дает возможность не просто пользовательского применения, но и изучения средств разработки компонентов ЦОС.

Подходы к определению понятия «информационно-образовательная среда»

Существует несколько подходов к определению понятия «информационно-образовательная среда (ИОС)»:

- технологический подход, отражен в определениях, представленных в ФЗ №273 «Об образовании в РФ» [14] и в ГОСТ Р 53620-2009 [5], он

подразумевает перечень ресурсов, необходимых для достижения целей образования. Такое содержание определения ИОС обусловлено тем, что изначально понятие «ИОС» применялось для определения условий организации дистанционного и электронного обучения в образовательной организации (статья 16 ФЗ №273 «Об образовании в РФ»);

- педагогический подход, где при формулировании определения учитывается не только контент и средства/каналы его доставки к обучающемуся, но и целевой акцент, определяющий такой важный аспект, как взаимодействие обучающегося и учебного материала. В данном случае, ИОС в общем виде определяется как «педагогическая система, объединяющая в себе информационные образовательные ресурсы, компьютерные средства обучения, средства управления образовательным процессом, педагогические приемы, методы и технологии, направленные на формирование интеллектуально развитой социально-значимой творческой личности, обладающей необходимым уровнем профессиональных знаний и компетенций» [9];

- организационно-методический подход, где ИОС рассматривается с точки зрения организации и реализации образовательного процесса и определяется как открытая педагогическая система (подсистема), направленная на формирование творческой интеллектуально и социально развитой личности;

- системно-деятельностный и личностно-ориентированный подходы определяют ИОС как системно организованную совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, неразрывно связанную с человеком, как субъектом образовательного процесса (О.А. Ильченко), предполагающую его активное участие и, в свою очередь, согласно Ю.А. Шрейдеру, активно воздействующую на обучающегося [6].

Таким образом, можно сказать, что в результате «эволюции», смысловое содержание понятия «ИОС» значительно расширилось и охватывает несколько аспектов, описывающих конкретные условия реализации процесса обучения информатике (цифровым технологиям), при этом существует несколько уровней употребления данного понятия:

- институциональный уровень - информационно-образовательная среда образовательного учреждения (ИОС школы, ИОС вуза и т.д.);

- уровень проектирования содержания предмету/дисциплине: ИОС для обучения информатике, ИОС для обучения математике и т.д.;

- уровень активного субъекта образовательного процесса - ИОС учащегося, ИОС учителя, при этом чаще всего, в данном случае термин «информационно-образовательная среда» модифицируется путем добавления слов «индивидуальная» или «персональная» и звучит, например, как «индивидуальная ИОС обучающегося».

Несмотря на то, что ИОС в функциональном плане определяется одинаково для всех уровней образования, существуют отличия в компонентном составе на различных уровнях образования. Данные отличия можно заметить, проанализировав стандарты дошкольного, начального, основного общего, среднего общего уровней образования, а также ознакомившись с нормативно-правовыми документами, определяющими состав ИОС ссузов и вузов. Так, на этапе дошкольного образования образовательная среда определяется как совокупность условий для получения дошкольного образования[11], включающая три основных компонента: 1) инфраструктуру в виде развивающей предметно-пространственной среды; 2) систему взаимодействия между участниками образовательного процесса; 3) содержание учебного процесса. Новый ФГОС начального общего образования [11], определяет компонентный состав через функции ИОС: это средства доступа к цифровым ресурсам (как самой организации, так и сторонних организаций), цифровые ресурсы и средства ИКТ для автоматизации образовательного процесса, а также ИКТ-компетенция субъектов образовательного процесса. Из ФГОС НОО версии 2021 года при описании информационно-образовательной среды был исключен такой важный компонент, как «культурные и организационные формы информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса при использовании ИКТ»[12].

ФГОС Основного общего образования [12], также определяет среди компонентов электронные образовательные ресурсы, инфраструктуру доступа к ним, а также к средствам цифровых технологий для автоматизации этапов образовательного процесса, однако отдельным компонентом в ИОС

[11] Согласно ФГОС дошкольного образования утв. приказом Минобрнауки России от 17.10.2013 г. № 1155 URL: https://docs.edu.gov.ru/document/7dcd2fd1d14f608ec97e9ef6699f99ae/

[12] ФГОС начального общего образования. Утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 6/10.2009 N 373 URL: https://base.garant.ru/197127/

идут педагогические технологии, которые позволяют результативно применять средства ИКТ в образовательном процессе. Такой же компонентный состав для ИОС предлагается и во ФГОС среднего общего образования[13].

Если обобщить подходы к выделению компонентов ИОС ссуза и вуза, то следует отметить, схожесть понимания ИОС и ЦОС, когда ИОС трактуется как «совокупность цифровых технологий, методов, средств, предназначенных для поддержки учебного процесса и осуществления научной деятельности студентов и преподавателей, для содействия обучению и самообучению, развитию …компетенций» (М.Г. Сорокова, М.А. Одинцова, Н.П. Радчикова[14]). Как отмечает Э. Г. Скибицкий [9], потенциал разработанной ИОС вуза (хотя данное утверждение будет справедливо не только для ступени высшего образования, но и для образовательных организаций всех уровней образования), может быть реализован при комплексном учете правового, педагогического, маркетингового, эргономического, кадрового, психологического, организационного, программно-технического, финансово-материального обеспечения. Следовательно, для создания и поддержки ИОС целесообразно не только создать развитую инфраструктуру сетевых информационных сервисов и различных служб, сформировать базу электронных образовательных ресурсов, разработать интуитивно понятный и дружественный интерфейс, но и сформулировать методические рекомендации для участников образовательного процесса по использованию указанных компонентов ИОС. Таким образом, при освещении методического аспекта формирования и развития ИОС образовательной организации задача заключается в том, чтобы сформулировать методы или комплексы методов, которые позволяют реализовать наиболее рациональную и эффективную организацию и применение системы сервисов и ресурсов ИОС.

При реализации методического подхода к формированию ИОС образовательной организации, необходимо учитывать следующие принципы [6]:

- комплементарность как взаимодополняемость ресурсов и сервисов при реализации целей обучения и их соответствие требованиям ФГОС;

[13] Приказ Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 № 732 "О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413"

[14] Сорокова М.Г., Одинцова М.А., Радчикова Н.П. Шкала оценки цифровой образовательной среды (ЦОС) университета // Психологическая наука и образование. 2021. Том 26. № 2. С. 52–65.

- разноуровневость и модульность представления учебного материала, в том числе, при формировании базы информационных и образовательных ресурсов;
- мультикодовость – сочетание различных форм обозначения информации при помощи различных словесных, визуальных, мультимедийных, социально-поведенческих материализованных кодов (предмет, слово, аббревиатура, рисунок, чертеж, блок-схема, пиктограмма, символ, модель и др.);
- интерактивность как способ активного взаимодействия между учителем, учащимися и учебным материалом, а также инструментарий, позволяющий использовать «развитые средства ведения диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме с использованием ключевого слова, в форме с ограниченным набором символов), которые обеспечивают возможность выбора вариантов содержания учебного материала и режима работы» (И.В. Роберт);
- полифункциональность – поддержка различных видов деятельности – обучения, воспитания, развития, самореализации, профессиональной адаптации и обеспечение избыточности форм и методов обучения;
- открытость, предполагающая взаимодействие с управляющими подсистемами и некоторыми внешними базами данных с применением принципов информационной безопасности и конфиденциальности;
- адаптивность и практико-ориентированность, предполагающие наличие развитой инфраструктуры ИОС, которая дает возможность планирования и реализации индивидуальной образовательной траектории, а также планирования, продуктивной коммуникации, презентации достижений, саморефлексии и т. д.;
- безопасность – обеспечение защиты конфиденциальной информации субъектов образовательного процесса с использованием механизмов авторизации, идентификации и аутентификации пользователей и данных.

Результативность взаимодействия всех участников образовательного процесса внутри ИОС подразумевает наличие среднего и высокого уровня цифровой компетентности (digital fluency), а также высокого уровня информационной культуры, включающего ценности информационного общества, ценности культуры народа, которые представляются средствами цифровых технологий.

Анализируя различные ИОС, в том числе и с электронными компонентами (ЦОС школы или ЦОС вуза), обучающийся формирует индивидуальную ИОС, структуру которой составляют следующие компоненты [6]:
- технологический - средства ИКТ, которые способствуют созданию комфортной ИОС с образовательным контентом (например, средства ИКТ для создания и видоизменения графических представлений в процессе обучения);
- организационно-методический - сформированные в процессе взаимодействия с информационно-образовательными и информационно-коммуникационными средами способы деятельности для коммуникации, получения, анализа, структурирования, хранения информации и знаний в виде личностных информационных и образовательных ресурсов, средства продуцирования новых знаний;
- мировоззренческий - система взглядов на роль и место собственной ИОС в ИОС организаций системы непрерывного образования, механизмы самоидентификации и самосохранения при создании ИОС при представлении себя, как обучающегося в двух аспектах — в реальном, для работы со средствами ИКТ в системе традиционного обучения и виртуальном — в виде цифрового «аватара» (создание виртуального объекта и самоидентификация с ним) для работы в системах виртуальной реальности дистанционного и электронного обучения.

При этом необходимо учитывать, что обучающийся, находящихся на определенном уровне системы образования (дошкольном, школьном, среднем профессиональном, высшем, уровне дополнительного профессионального образования), окружен объектами, которые можно рассматривать как индивидуальное образовательное пространство – это набор инструментов, включающих в себя информационные ресурсы, программное обеспечение, к которым у него есть доступ и которые он систематизирует и трансформирует под свои текущие образовательные потребности. То есть учащиеся и педагоги являются субъектами ИОС, они взаимодействуют в рамках ИОС образовательной организации, но при этом целесообразно говорить о наличии у каждого из них индивидуального образовательного пространства (ИОП), компоненты которого могут быть использованы для решения определенного круга образовательных задач.

Для построения индивидуальной ИОС необходимо подобрать средства ИКТ, которые, с одной стороны, активно используются обучающимся в жизнедеятельности, с другой, - способствуют сохранению его здоровья.

Коммуникационные технологии настолько широко используются членами современного общества, что привело к появлению нового вида компьютерных сетей - персональных. Под персональной сетью (personal area network) специалисты сферы информационных технологий понимают сеть, построенную «вокруг» человека и объединяющую все электронные устройства, находящиеся в тесной связи с пользователем и применяемые им для коммуникации, продукции и переработки информации (например, смартфоны, планшетные компьютеры и т.п.). На основании персональной сети образуется так называемая персональная образовательная сеть, куда помимо технических устройств входит электронный контент (переработанный или заново созданный самим пользователем), а также различные сервисы глобальной сети (блоги, социальные сети, ресурсы для визуализации информации, облачные хранилища и др.). Подобная персональная образовательная сеть обладает ресурсным потенциалом для формирования индивидуальной ИОС обучаемого при наличии у него соответствующей компетентности в использовании средств информационных и коммуникационных технологий.

Несмотря на то, что ведущая роль в формировании индивидуальной ИОС принадлежит обучаемому, педагог координирует его деятельность, выступает в роли сопровождающего на каждом из этапов ее формирования. Следовательно, для создания и развития индивидуальной ИОС обучающегося в условиях системы непрерывного образования актуальным является разработка методических подходов не только к формированию содержания компетентности личности в создании и развитии индивидуальной ИОС на различных ступенях системы непрерывного образования, но и к развитию профессиональной компетентности педагогов в части сопровождения и координации процесса создания обучающимися собственной ИОС.

Коммуникации с учителем как компонент информационно-образовательной среды

Коммуникация является основой реализации процесса обучения, при этом основным инициатором общения в образовательном процессе, а также первичным образцом оптимальных способов коммуникации является педагог. Поэтому способы продуктивной коммуникации становятся необходимым компонентом ИОС, а алгоритмы использования различных каналов доставки учебного контента входят в ЦОС.

«Роль» педагога в ИОС обучения информатике и цифровым технологиям

Важным компонентом ИОС является педагог, точнее уровень его компетентности (предметной), уровень его информационной культуры (ценностное отношение к цифровым технологиям), а также уровень его коммуникативной компетентности, отражающийся в способах реализации процесса коммуникации с обучающимися, в том числе, и с применением средств цифровых технологий.

С этой точки зрения, учитель информатики представляет собой компонент информационно-образовательной среды, который может быть выбран (а может быть и не выбран) как ведущий, системообразующий компонент ИОС.

Если говорить об информационно-образовательной среде образовательной организации (и обучения предмету), то учитель информатики может выполнять следующие роли:

– пользователь ИОС (в особенности, таким ее компонентом, как ЦОС) – учитель изучает ресурсы и сервисы, которые создали разработчики, находит оптимальные способы работы с ними и вовлекает их в образовательный процесс по предмету. При этом учитель реализует такие функции, как помощь в результативном использовании компонентов ИОС; настройка работы с ИОС (ЦОС); вовлечение учащихся - создание ситуации повышения мотивации при использовании компонентов ИОС(ЦОС);

– дизайнер ИОС, когда учитель сам проектирует ИОС, решая, какие компоненты образовательного пространства будут вовлекаться для решения образовательных задач;

– разработчик контента для ИОС (эксперт) – создание части информационных ресурсов, исходя из запроса определенных категорий учащихся;

– компонент ИОС – педагог представляет собой один из источников информации в реальности, а не в цифровом воплощении в виде электронного контента: в данном случае, если говорить об ИОС как о совокупности условий реализации образовательного процесса для определенной категории обучающихся, то педагог и есть одно из таких условий - его функциями является отслеживание хода образовательного процесса, получение обратной связи о результативности образовательного процесса, консультирование и поддержка заинтересованности в обучении на протяжении всего образовательного процесса, создание условий для проявления инициативы обучаемого;

– посредник между разработчиками ЦОС («техническими» специалистами, в основном, дизайнерами интерфейсов и программистами), когда педагог выполняет функции разъяснения «техническим» специалистам специфики представления учебного контента для разных категорий обучающихся, способствует более грамотной с методической точки зрения подаче учебного материала и проектированию заданий[15].

– сопровождающий индивидуальных ИОС обучающихся - когда учитель осуществляет постепенную передачу инициативы в разработке ИОС самому учащемуся, оказывая ему сначала помощь в проектировании собственной ИОС, а затем только помощь в поддержании оптимального режима ее функционирования.

Практические задания

Практическое задание №1. Эссе

Напишите эссе по одной из предложенных тем:

1. Методология педагогического проектирования.
2. Информационная безопасность учащихся в информационно-образовательной среде детского сада/школы/ссуза/вуза (выбрать определенный тип образовательной организации).
3. Использование ИКТ для оптимизации функционирования ИОС для обучения информатике.

Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению.

Эссе – краткое, свободное прозаическое сочинение, рассуждение небольшого объема (до 1000 слов) со свободной композицией, которое выражает индивидуальные впечатления и соображения магистрантов по вопросам 1-3 и не является исчерпывающей трактовкой темы, однако, предполагает новое, субъективно окрашенное мнение о чем-либо.

[15] В сфере электронного бизнес-образования, в рамках которой действуют многие платформы электронных курсов, цифровые университеты и школы, существует отдельные должности, реализующие данную функцию посредника – это методист (специалист, превращающий контент эксперта в контент электронного курса таким образом, чтобы он оптимально способствовал обучению и развитию обучающихся, а также занимается преобразованием контента в форматы, принятые на платформе электронного обучения) и методолог (тот, кто не только обеспечивает техническую работу по методически корректному дизайну содержания электронного курса для заполнения системы электронного обучения, но и может проконсультировать эксперта (основного источника знаний в электронном курсе) по технологиям, методам и приемам корректного представления контента в зависимости от целевой аудитории курса.

Эссе должно содержать четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Логическая структура эссе.

Введение – суть и обоснование выбора темы. Оно состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который необходимо найти ответ в ходе исследования.

Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных и позиций по этому вопросу. При аргументации можно опираться на дополнительные источники (статьи авторитетов в данной проблеме), но необходимо указать фамилии и данные о статьях в виде списка литературы или ссылок на статьи.

Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения.

При оформлении в тексте эссе не нужно выделять введение, основную часть и заключение специальными заголовками – «введение», «основная часть», достаточно начинать часть с нового абзаца.

Объем – не более 12000 знаков, шрифт Times New Roman прямого начертания, кегль (размер) шрифта 14, междустрочный интервал – полуторный.

Практическое задание №2. Анализ национального проекта «Образование» и входящих в него федеральных проектов

Проанализируйте план развития национального проекта «Образование» и ответьте на следующие вопросы:

1. В чем суть проекта?
2. Каковы цели и сроки реализации национального проекта?
3. Какие федеральные проекты входят в национальный проект «Образование», кратко охарактеризуйте каждый из них.
4. Каковы основные цели федерального проекта «Цифровая образовательная среда (ЦОС)».

5. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты ЦОС образовательной организации. Выскажите Ваше мнение, что можно было бы добавить?
6. Функции ЦОС образовательной организации, какие они?

Практическое задание №3. Эссе

Напишите эссе по одной из предложенных тем:

1. ЦОС для учащихся, проблемы, перспективы, риски.
2. ЦОС в работе учителя, каковы ее ресурсы.
3. ЦОС и родитель учащегося.
4. ЦОС и ее перспективы для государства и региона.

(Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению см. Практическое задание №1, Модуль 1).

Проектные задания

Проектное задание №1.

Проектное задание является комплексным и включает три части, в рамках каждой из которых выполняется аналитическая работа по определенной теме.

Используя ресурсы сети интернет, найти материал, раскрывающий сущность вопроса и представить его в виде презентации, созданной: для тем из раздела 1 – в редакторе презентаций, для тем из раздела 2 – в редакторе «облака» (с использованием облачных технологий), для тем из раздела 3 – с использованием редактора интерактивной доски.

В публичном докладе в течение 15 минут представить тему проекта, используя презентацию в качестве наглядного материала.

Тематики проекта по разделам

Раздел 1.

1. Приоритетные направления развития процесса информатизации/цифровой трансформации образования в РФ
2. Образовательное пространство и информационно-образовательная среда.
3. История создания единого информационного пространства в РФ.
4. Методы и средства обеспечения информационной безопасности обучающихся на разных уровнях образования.
5. Информационная культура учащихся.

6. Психолого-эргономические требования организации работы с компонентами ИОС (компьютерной техникой, электронным контентом и др.).

Раздел 2.

1. Современные электронные учебные ресурсы. Модульный принцип организации ЭОР.
2. Электронные учебники и электронные учебные пособия (ЭУП) как вид ЦОР, требования к ЭУП.
3. Интерактивные технологии и их применение в образовании.
4. Сервисы Google и Яндекс для построения информационно-образовательной среды.
5. Сравнительный анализ цифровых образовательных ресурсов из единой коллекции ЦОР
6. Анализ электронных курсов по цифровым технологиям, представленных на одной из платформ (Универсариум https://universarium.org/, Stepik (Стэпик) https://stepik.org/, Лекториум https://www.lektorium.tv/mooc, Открытое образование» https://openedu.ru/) в контексте возможности их применения для обучения цифровым технологиям в школе.
7. Технология мультимедиа, ее характеристика и компоненты. Направления и перспективы применения мультимедиа технологии в научном и образовательном процессе.
8. Интерактивные доски и их редакторы как часть ИОС

Раздел 3.

1. Социальные сервисы сети Интернет и возможности применения их в образовании.
2. Безопасная работа в сети Интернет.
3. Типы и виды «облаков»: сравнительный анализ облачных технологий разных провайдеров.
4. Учет модальности при визуализации учебной информации средствами ИКТ.
5. Основы визуализации учебной информации средствами ИКТ.
6. Системы управления проектами
7. Информатизация управления образовательной организацией.
8. Вебинары и сервисы сети интернет для их проведения.
9. Видеолекции: проектирование и монтаж.
10. Интеллектуальный интерфейс для платформ и образовательных ресурсов

Описание задания/проекта

Требования к оформлению задания/проекта

Презентация, ориентированная на фронтальный показ (на большом экране).

Рекомендуемая структура – титульный слайд; слайд с навигацией (содержанием в виде гиперссылок); слайд с актуальностью темы; слайды, раскрывающие суть пунктов плана; слайд с источниками материала; мемориальный слайд (благодарность, контакты спикера).

Количество слайдов должно соответствовать времени доклада.

Проектное задание №2

Проектное задание является комплексным и включает три части, по каждой из частей предполагается отдельный вид отчета.

Часть 1. Информационно-образовательное пространство.

Выбрать образовательное учреждение определенного уровня (школа, ссуз, вуз, возможно даже дошкольное образовательное учреждение, но при условии наличия в основной образовательной программе обучения предмета информатики или ее разделов – например, робототехники или программирования) и описать его информационно-образовательное пространство: какие компоненты присутствуют (ресурсы, материально-техническое обеспечение), компетентность кадрового состава.

Часть 2. Анализ цифровой среды образовательной организации.

У выбранного для выполнения первой части проектного задания образовательного учреждения проанализировать цифровую образовательную среду, которая есть у него или в которую оно включено как структурный элемент в рамках реализации федеральных или региональных проектов.

Часть 3. Проектирование ИОС для обучения.

Составить проект ИОС для изучения информатики или ее раздела (если это детский сад) или комплекса профильно-ориентированных дисциплин, связанных с цифровыми технологиями (если это ссуз/вуз), в котором описать, какие из компонентов информационно-образовательного пространства необходимо включать для определенной категории обучающихся (например, какие компоненты информационно-образовательного пространства школы (выделенные в первой части данного проектного задания подойдут для учащихся 6 класса для изучения информатики).

Проектное задание №3.
Проектирование ИОС в рамках изучения предмета

Выбрать класс (возрастную категорию), выбрать тему из школьного курса информатики, составить проект ИОС для выбранной категории обучающихся: перечислить какие компоненты ИОС можно включить на разных типах занятий в течение изучения темы. Описать характерные особенности построения коммуникации с учителем как компонентом ИОС (какие каналы используются для подачи материала, получения обратной связи или консультаций), проанализировать какие компоненты профессиональной компетентности можно задействовать при формировании ИОС для изучения выбранной темы.

Проектное задание №4.
Индивидуальная информационно-образовательная среда

Составить характеристику собственной индивидуальной ИОС: перечислить компоненты информационно-образовательного пространства вуза, которые Вы включили в свою личную ИОС, какие компоненты глобального информационного пространства (в том числе, и сетевого) Вы регулярно включаете в свою ИОС – например, регулярно смотрите канал, «подписаны» на эксперта в определенной сфере на определенном видеосервисе, зарегистрированы на платформах онлайн-курсов (не относящихся к ЮФУ), лично общаетесь с экспертами в определенных вопросах и т.д.). Проанализируйте также частоту использования выделенных Вами компонентов ИОС. Также подумайте и выделите те компоненты ИОС, которые Вы создавали самостоятельно.

Рекомендуемые формы отчетности по заданию: 1) аналитический отчет - документ, в котором в табличной или в описательной форме (в виде текста) представлена характеристика компонентов Вашей индивидуальной ИОС; 2) ментальная карта, узлами которой являются компоненты индивидуальной ИОС; 3) презентация для самостоятельного изучения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Информатизация и цифровая трансформация общества и системы образования.
2. Особенности развития учащихся в цифровом обществе и их учет при реализации контента, связанного с цифровыми технологиями.

3. Информационная безопасность учащегося – одна из трудовых функций учителя: понятие, уровни.

4. Средства защиты информации. Антивирусные программы. Аппаратная, программная и методическая составляющие ИКТ.

5. Аппаратные и программные средства цифровых технологий для создания, обеспечения функционирования ЦОС.

6. Использование ресурсов сети Интернет в обучении.

7. Социальные сервисы сети Интернет и возможности применения их в образовании.

8. Безопасная работа в сети Интернет: правовой, организационный и методический аспекты.

9. Вредоносные программы и средства защиты от них. Виды и функции антивирусных программ. Каналы утечки информации. Методы и средства защиты информации.

10. Информационная культура учащихся.

11. Психолого-эргономические требования организации работы с компьютерной техникой.

12. Виртуальные информационно-образовательные среды.

13. Типы и виды «облаков»: сравнительный анализ облачных технологий разных производителей

14. Учет модальности при визуализации учебной информации средствами ИКТ.

15. Методы и средства имитационного моделирования в образовательном процессе.

Список дополнительных источников

1. Абросимов А.Г. Теоретические и практические основы создания информационно-образовательной среды вуза. – Самара: Гос. экон. акад., 2003. – 203 с.
2. Андреева Н.Б. Информационно-образовательная среда университета // Международный научно-исследовательский журнал, 2018. -№11-1 (77), С. 34-37.
3. Блинова Е.Е. Подготовка преподавателей к использованию информационной образовательной среды в профессиональной деятельности//Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». Москва: РУДН, – 2014 - №1 – С.127-132.

4. Блинова Т. Л., Наймушина К. Ю. Информационно-образовательная среда учителя // Педагогическое образование в России. - 2020. - №4. – С. 65-74.
5. ГОСТ Р 53620-2009 - Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения [Электронный ресурс] : учебный портал стандартов URL : https://docs.cntd.ru/document/1200082196 (дата обращения: 15.12.2022).
6. Муженская А.Г. Методический аспект формирования и развития информационно-образовательной среды Южного федерального университета //Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». - 2015. - №4(34) - С. 47-54.
7. Назаров С.А. Педагогические условия проектирования личностно-развивающей информационно-образовательной среды технического вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Ростов-н/Д, 2006. – 182 с.
8. Постюшков А.В. Проблемы развития образования в условиях цифровой экономики: монография – М.: МАО, 2021. – 169 с.
9. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). - М.: ИИО РАО, 2010. - 256 с.
10. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Обучение информатике в вузе в условиях высокоразвитой информационно-образовательной среды// Педагогическая информатика. - 2009. - № 1. - С. 51-60.
11. Скибицкий Э.Г. Информационно-образовательная среда вуза: цель или средство в обеспечении качества образования? [Электронный ресурс]. URL: https://pub.asobr.org/wp-content/mag/trudy/06_2009/06.pdf (дата обращения: 02.12.2022)
12. ФГОС начального общего образования. Утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 286 [Электронный ресурс] URL: https://fgosreestr.ru/educational_standard/federalnyi-gosudarstvennyi-obrazovatelnyi-standart-nachalnogo-obshchego-obrazovaniia (дата обращения: 15.12.2022).
13. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. N 287 [Электронный ресурс] URL:

https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000 (дата обращения: 15.12.2022).

14. ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : Электронный фонд правовых и нормативно-технических URL: https://docs.cntd.ru/document/902389617 (дата обращения: 15.12.2022).

Модуль 2. Методика обучения цифровым технологиям взрослых обучающихся

Abstract: Взрослые обучающиеся. Система обучения взрослых: дополнительное и корпоративное обучение. Особенности обучения взрослых. Категории сдерживающих факторов обучения цифровым технологиям у взрослых обучаемых. Методическая система обучения информатике и цифровым технологиям взрослых обучающихся: цели, содержание, организационные формы (мастер-класс, конференция, мастерская, форсайт-сессия (как формат обучения), хакатон, образовательный марафон, наставничество, менторинг, тренинг).

Вводный материал

Категория «взрослый обучающийся» предполагает достижение определенного возраста, и соответствующий ему уровень развития психофизиологических свойств и качеств личности (характеризуется через понятия «биологическая зрелость», «социальная зрелость», «психологическая зрелость», поскольку часто «взрослый» означает «зрелый»). Существует несколько этапов зрелости, обозначающих определенный уровень развития когнитивных ресурсов (восприятия, мышления, воображения, памяти), эмоционально-волевой сферы. Например, в настоящее время часто применяется периодизация Э. Эриксона[16], где взрослость описывается через три последовательных периода - раннюю взрослость (от 20 до 40–45 лет), среднюю взрослость (от 40–45 до 60 лет) и позднюю взрослость (более 60 лет). Помимо этого, к категории «взрослый обучающийся» относятся люди, способные принимать решения и нести за них ответственность, а также обладающие правовым статусом «совершеннолетие». Часто к критериям взрослого обучающегося добавляют финансовую независимость, поскольку большинство курсов, ориентированных на обучение взрослых, входят в систему дополнительного профессионального образования и являются платными.

В зарубежной практике, существует несколько терминов, обозначающих взрослого обучающегося – «adult learner» (прямой перевод), «mature student» (описание через «зрелость», как характеристику определенного накопленного опыта), также, в некоторых странах применяется термин

[16] Расширенная версия статьи: https://psychologos.ru/articles/view/etapy-razvitiya-lichnosti-po-eriku-eriksonu

«non-traditional student», обозначающий работающих людей, которые получают образование не в принятый возрастной период, например, заканчивают колледж в возрасте после 30 лет. Обобщая зарубежные представления о взрослых обучающихся[17], среди критериев, характеризующих взрослого обучающегося выделим: возраст (over the age of 24-25), определенный завершённый уровень образования (continue their education intentionally, sometimes after break since their last courses), специфический подход к обучению (they are interested in lifelong learning including personal, social and skill development), определенный статус в обществе (they perform roles associated by society with adults (worker, spouse, parent, responsible citizen), способность брать на себя ответственность (perceiving themselves to be responsible for his or her own life).

Изучением особенностей взрослых обучающихся занимается такой раздел педагогической науки, как андрагогика (гр. андрос - взрослый человек; агогейн - вести) - раздел теории обучения, раскрывающий специфические закономерности освоения знаний и умений взрослым субъектом учебной деятельности, а также особенности руководства этой деятельностью со стороны профессионального педагога [2].

Традиционный взгляд на обучение взрослых заключается в том, что обучение взрослых возможно в системе дополнительного профессионального образования, однако в настоящее время существует несколько уровней организации системы обучения взрослых, которая согласно парадигме триады «формальное-неформальное-информальное»[18] образование может строиться следующим образом:

- на этапе формального образования: система профессионального обучения (повышение уровня образования, например, магистратура, аспирантура);

[17] Источник: https://www.igi-global.com/dictionary/postsecondary-program-design-for-adult-learners/711

[18] Одна из классификаций моделей образования: формальное образование (formal learning) - процесс получения знаний проходит в хорошо организованном и иерархически упорядоченном контексте, завершающийся выдачей бланка государственного образца (Гаврилова И.В.), неформальное образование (non-formal learning) процесс получения новых знаний зачастую протекает вне специализированного образовательного пространства, при этом существуют конкретные цели, методы и методики, результат обучения - он также может быть отражен документально в виде сертификата или удостоверения о повышении квалификации; информальное образование (informal learning) - индивидуальная деятельность человека, направленная на познавательный процесс, сопровождающий его повседневную жизнь, при котором не всегда существует конкретный результат.

- на этапе неформального образования – курсы профессиональной переподготовки, курсы повышения квалификации, реализуемые в системе дополнительного профессионального образования, предоставляемые и соответствующими подразделениями ссузов и вузов, и отдельными организациями;

– на этапе информального образования в систематической форме - это изучение массовых открытых онлайн курсов (МООК) без получения сертификатов, посещение отдельных образовательных мероприятий – мастер-классов, конференций, вебинаров и др., участие в образовательных событиях (например, в тренингах, стартапах и др.).

Дополнительное и корпоративное обучение

Термины «дополнительное образование» и «корпоративное обучение» воспринимаются как синонимы, однако, каждый из них имеет свои смысловые акценты.

Корпоративное обучение – санкционированная, одобряемая и чаще всего реализуемая организацией, где работает сотрудник, система мероприятий для разнонаправленного развития сотрудника, ориентированная на достижение его собственных целей и целей самой организации (при этом цели организации выступают как приоритетные). Существует несколько моделей реализации системы корпоративного обучения: внутренняя система корпоративного обучения (реализуется только внутри организации за счет ее собственных ресурсов, но иногда приглашенными педагогами и экспертами), аутсорсинговая система корпоративного обучения (обучение полностью реализуется на базе сторонних образовательных организаций), гибридная модель (когда частично сотрудники обучаются на базе организации, а часть контента реализуется в других организациях или на независимых образовательных платформах электронного обучения).

Дополнительное образование - более широкий термин, который означает особый вид образования, составляющий вариативную часть системы образования. Также термин «дополнительное образование» обозначает целенаправленный мотивированный процесс обучения и воспитания, позволяющий обучающемуся приобрести и максимально реализовать потребность в познании и творчестве, самореализоваться и самоопределиться личностно и профессионально.

Более формальное определение дополнительного образования, которое сформулировано в нормативных документах, звучит следующим образом: вид образования, направленный на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании, и не сопровождающийся повышением уровня образования.

Специфика дополнительного образования заключается в его добровольном получении на основании свободного личностного выбора; разновозрастном и полифункциональном характере; нацеленности на удовлетворение познавательного интереса и доступности знаний для каждого; вариативности содержания и организационных форм; адаптивности к изменениям; неформальном характере общения и демократическом стиле обучения.

При обучении спектру направлений, связанных с информатикой и цифровыми технологиями, выстраивается методическая система дополнительного образования, включающая совокупность взаимосвязанных компонентов: цели, содержания, организационных форм, технологий и методов, средств обучения, которая формируется с учетом особенностей всех субъектов образовательного процесса (педагога, обучающихся, административного и вспомогательного персонала, организации-заказчика) в зависимости от материально-технических условий реализации процесса обучения и развития и определяется особенностями содержательной области «информатика», а также спецификой применения цифровых технологий в профессиональной деятельности обучающегося.

Основной теоретический материал

Особенности обучения взрослых

При построении методической системы дополнительного образования взрослых (МСДО) в области цифровых технологий необходимо учитывать ряд специфических личностных особенностей обучаемых, которые можно разделить на следующие группы[19]:

[19] Среди групп особенностей выделены и те, которые относятся в целом в специфике обучения взрослых, и те, которые специфичны только для обучения цифровым технологиям.

Группа 1. Особенности, связанные с повышением компетентности (характеризуют владение методиками и готовность к самоанализу и самооценке собственной образовательной деятельности в контексте профессиональной деятельности). В эту группу включены такие особенности, как:

- накопленный объем общих и профессиональных знаний в одной или нескольких предметных областях, в том числе, и совокупность способов работы с информацией и применения средств цифровых технологий; здесь следует учитывать, что adult learner может выработать не совсем рациональные приемы и алгоритмы работы с цифровыми технологиями (например, устанавливает отступ красной строки или выравнивание по центру при помощи многократного нажатия клавиши «пробел») - в этом случае, основной задачей, стоящей перед педагогом, является не обучение цифровым технологиям «с нуля», а коррекция сформировавшейся базы знаний обучаемого;
- сложившийся опыт профессиональной деятельности;
- выработанный набор уникальных для личности приемов, умений и навыков для самоанализа образовательной и профессиональной деятельности, но при этом обучающийся занимает противоречивую (неоднозначную) позицию по отношению к процедурам самоанализа (особенно, если предлагается совместить самоанализ и «внешний» анализ со стороны одногруппников или педагога);
- собственное профессиональное мнение, которое активно отстаивает;
- осознанный подход к развитию своей компетентности, при этом обучающийся большое значение придает обобщению как методу, а также склонен к постановке новых задач в структуре интеллектуального развития;
- прагматический подход к образованию: с помощью учебы решает собственные важные жизненные проблемы, поэтому полученные компетенции стремится оперативно реализовать или, при отсутствии условий немедленной реализации, планирует, где их использовать; прагматичность также выражается в бережливом отношении ко времени на обучение;
- стремление актуализировать и рационализировать знания, при этом обучающийся активно «сортирует» подаваемые знания по степени актуальности и значимости;

- осознанная необходимость пополнения знаниевого багажа - обучающийся осознает снижение качества своей профессиональной деятельности относительно новых требований, при этом, он обладает четким представлением источника «необходимости учиться»: внешний («начальство заставило», «хочу пройти аттестацию, не хватает «бумажки»», «молодые пришли, могут занять должность») или внутренний («интересно, как можно оптимизировать мою работу», «любопытно»);

- восприятие собственной образовательной деятельности как целенаправленной активности, обусловленной временными, социальными, профессиональными, бытовыми факторами;

- сложившийся стиль познания окружающей действительности (когнитивный стиль) [9].

Группа 2. Особенности, связанные с личностным состоянием обучаемых:

- осознание себя самостоятельной саморегулируемой личностью;
- утверждение себя, стремление к самореализации;
- внутренняя свобода;
- нравственная и социальная зрелость, нравственная правовая и социальная ответственность (в определенной степени);
- значительная эмоциональная включенность во всевозможные жизненные реалии;
- широта социальных ролей;
- психологическая зрелость;
- физиологическая зрелость;
- развитая система коммуникативных навыков (умение сформулировать цель, озвучить установки, тревоги и беспокойства);
- финансовая независимость;
- компромиссность при принятии решений;
- ясность и интенсивность интересов, отражающихся в мотивационных установках.

Группа 3. Особенности обучаемых, связанные с определенными барьерами восприятия образовательной деятельности в целом:

- усложнение с возрастом отношения к образованию - болезненно воспринимается необходимость трансформации сложившихся основных ценностей жизни взрослого в процессе обучения: например, цифровая

трансформация профессиональной и бытовой сфер может не восприниматься как насущная необходимость и не стать частью ценностной системы человека, поэтому и знания, связанные с ИКТ, будут отвергаться;

− отсутствие (или недостаточность) компетенций, связанных с самообразованием и управлением своими когнитивными ресурсами: так, с возрастом увеличивается утомляемость, особенно если человек работает за компьютером и отсутствие навыков приведения себя в ресурсное состояние может пагубно сказаться на освоении цифровых технологий (например, человек не знает или пренебрегает упражнениями для снятия усталости, возникающей при зрительном контакте с экранами, поэтому ему кажется, что состояние его здоровья ухудшается; второй распространенный стереотип «моя память с возрастом слабеет» и вместо того, чтобы пользоваться например, алгоритмами для лучшего запоминания (мнемотехниками), человек предпочитает погружаться в свое плохое самочувствие);

− трудность отказа от системы устоявшихся, полученных ранее знаний, но устаревших на данный момент, базируется на высоком уровне сопротивления инновациям (включая средства цифровых технологий);

− стереотипность восприятия и мышления, порождающая барьеры восприятия нового, а также искажение восприятия новых знаний так, чтобы они интегрировались в устаревшую систему знаний; для цифровых технологий примерами таких стереотипных форм восприятия являются некорректные алгоритмы работы с устройствами или программным обеспечением, которые сформировались в процессе самостоятельного освоения цифровых технологий;

− сложность смены личного статуса (особенно у руководителей), переход на роль «ученик» воспринимается как понижение социального статуса;

− внутренняя неуверенность при снижении своей «профессиональной самооценки» в процессе возникновения необходимости перестройки своей деятельности с учетом новых требований, например, сейчас в условиях цифровой трансформации многие профессии существенно меняются или исчезают, поэтому иногда у человека возникает неуверенность в том, что он не сможет освоить компетенции, востребованные в настоящее время;

− наличие сложившихся психологических реакций на применение средств цифровых технологий, например, у взрослых обучаемых может наблюдаться сетевая тревожность (опасения по поводу утраты персональной информации и «слежки» со стороны сетевых сервисов) и компьютерная тревожность (устойчивые аффективные переживания негативного свойства, связанные с использованием или с идеей использования компьютерной техники в деятельности (в том числе, и при освоении средств цифровых технологий)).

При организации системы дополнительного (корпоративного) обучения необходимо проанализировать сдерживающие факторы - их следует воспринимать как систему педагогических рисков [3] и предусмотреть соответствующие меры по минимизации. К основным группам сдерживающих факторов обучения у взрослых обучаемых являются:

1. Семейные, бытовые: семья, связанные с домом проблемы.

2. Экономические: тревоги по поводу оплаты за обучение, стоимости оборудования и программного обеспечения.

3. Ценностные: негативное восприятие значимости обучения, его перспективности, целесообразности, качества.

4. Личностные: отсутствие мотивации, безразличие к учёбе вообще, отсутствие уверенности в своих способностях, профессиональное выгорание, компьютерная тревожность.

5. Организационные: несовместимость «время-место», низкий уровень компетенций, связанных с организацией собственного режима обучения.

6. Технические: отсутствие необходимого оборудования, несовместимость версий программного обеспечения.

Поскольку система корпоративного обучения развивалась в контексте жестких требований возвратности финансовых затрат на обучение персонала, она обладает ярко выраженным прагматичным (практико-ориентированным) характером и определенной системой ценностных установок, которые многие авторы [7, 9] рекомендуют брать в качестве аксиом и учитывать при формировании всей системы дополнительного образования взрослых:

1. Профессиональное развитие сотрудника - зона ответственности самого сотрудника и его непосредственного руководителя; в области цифровых технологий это согласуется с содержанием цифровой компетентности

сотрудника, где один из компонентов – умение выявить пробелы в собственных знаниях относительно средств ИКТ и определить пути их ликвидации.

2. При планировании обучения необходимо ранжирование приобретаемых в процессе обучения знаний, умений и навыков в соответствии функциональными обязанностями по минимум трем уровням: «Стандарт» - знания и навыки, необходимые для решения 60% стандартных профессиональных задач, характерных для этой должности; «Профессионал» - знания и навыки, необходимые для решения 30% более сложных задач (по отношению к уровню «Стандарт») для этой должности; «Мастер» - знания и навыки, необходимые для решения 10% самых сложных задач для этой должности.

3. Критически важная часть системы обучения, особенно в области цифровых технологий - мониторинг и оценка динамики профессионального развития сотрудника.

Методическая система обучения информатике и ИКТ взрослых обучающихся: цели, содержание, организационные формы

При формировании методической системы обучения цифровым технологиям в системе дополнительного профессионального образования (ДПО) необходимо руководствоваться принципами, сформулированными специалистами в области андрагогики: принцип равенства в системе «педагог ДПО-обучающийся», принцип активной деятельности (освоение новых знаний в продуктивной деятельности), принцип личностного подхода (индивидуализация и кастомизация системы обучения), принцип доступности и комфортности информационно-образовательной среды, принцип рефлексивного подхода к освоению знаний, умений, навыков. Зарубежные специалисты[20] также рекомендуют применять такие принципы, как: problem-solving orientation, start with experience, opportunities for reflection, opportunities of self-directed learning, transformative learning (частично совпадают с теми, которые применяются при проектировании МСДО для взрослых обучаемых в отечественной педагогической науке).

Целевой компонент методической системы обучения цифровым технологиям в системе дополнительного профессионального образования

[20] Designing Technology for Adult Learners: Applying Adult Learning Theory - http://digitalpromise.org/wp-content/uploads/2016/03/designing-for-adult-learners.pdf

определяется целевыми установками организации, которая направляет сотрудника на повышение квалификации или профессиональную переподготовку, или целями саморазвития сотрудника, поэтому к отличительным особенностям целевого компонента относятся практико-ориентированная направленность (описание через планируемые результаты с перечислением конкретных действий, которые взрослый обучаемый сможет выполнять после обучения); соотнесенность с общими целевыми установками обучающихся, их когнитивных стилем; адаптивность целей как возможность уточнения формулировки целей в зависимости от образовательного запроса обучающегося.

Содержание курсов обучения может быть дифференцировано на два направления: 1) ориентированные на повышение общей цифровой грамотности и развитие информационной культуры, 2) узкоспециализированные курсы по освоению конкретных средств цифровых технологий, тесно связанных с функциональными обязанностями сотрудника. Основной особенностью содержательного компонента является его уникальность, независимость от стандартов, поскольку единых, федеральных государственных стандартов в системе дополнительного профессионального образования нет. Единственные стандарты, которые могут в определённой мере влиять на формирование содержания, – это профессиональные стандарты, а также программные документы, которые отражают ожидания работодателей от цифровой компетентности сотрудников (например, аналитический отчет «Обучение цифровым навыкам: Модели цифровых компетенций»[21], или аналитический отчет: «Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики», составленном авторским коллективом АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка» под руководством В.С. Катькало и Д.Л. Волкова).

Более подробно остановимся на организационном компоненте МСДО взрослых, который будет рассмотрен на различных уровнях детализации: от организационных форм, упорядочивающих весь учебный процесс, - до частных организационных форм, используемых для освоения программ дополнительного образования по установленной тематике.

Организационные формы, определяющие формат всего процесса ДПО. Согласно ст. 76 ФЗ -273 от 29.12.12 «Об образовании в РФ» выделены две основные формы дополнительного профессионального образования:

[21] Полный текст документа http://obzory.hr-media.ru/cifrovye_navyki_sotrudnika

1) Повышение квалификации - совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.
2) Профессиональная переподготовка - получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

Так же следует отметить наличие такой организационной формы, как профессиональная подготовка на этапе адаптации – она применяется для новых работников и предполагает первоначальное профессиональное обучение лиц, принятых на предприятие и ранее не имевших профессии, с целью приобретения ими знаний и компетенций, необходимых им для занятия определенной должности или освоения на рабочем месте. Длительность такой формы профподготовки составляет шесть месяцев, в течение которых обучаемые пользуются всеми правами «штатных» работников, и на них в полном объеме распространяется действие законодательства о труде, коллективного договора и других нормативных актов.

Организационные формы для реализации разных стадий образовательного процесса при обучении цифровым технологиям.

1. Мастер-класс, который понимается, как:

- оригинальный метод обучения и конкретное занятие по совершенствованию практического мастерства, проводимое специалистом в определённой области творческой деятельности (музыки, изобразительного искусства, литературы, режиссуры, актёрского мастерства, дизайна, а также науки, педагогики и ремесла) для лиц, достигших достаточного уровня профессионализма в этой сфере деятельности[22];
- ярко выраженная форма ученичества именно у педагога-мастера, процесс передачи мастером ученикам его собственного опыта (мастерства) чаще всего путем прямого и комментированного показа приемов работы, то есть интерактивной коммуникации (по М.М. Поташнику[23]).

Основной принцип, вокруг которого строится мастер-класс: «Я знаю, как это делать. Я научу вас», поэтому одной из удачных в методическом плане формул мастер-класса представляется следующая: «Мастер-класс =

[22] Источник определения: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мастер-класс
[23] Требования к современному уроку : методическое пособие / М. М. Поташник. - Москва : Центр пед. образования, 2007. - 271 с.

успешная технология (формализованный наработанный опыт) + компетентный специалист (Мастер) + доступность для коллег + продуктивность (итог мастер-класса- конкретный продукт)»[24]. При этом обязательным организационным этапом является грамотная презентация мастера (эксперта) и его опыта деятельности, которому он и будет обучать. В конце мастер-класса обучающийся достигает конкретного результата – он выражается в конкретном «продукте», созданном участником мастер-класса (или практически завершенной заготовкой продукта).

Подготовка к мастер-классу включает в себя следующие этапы:

1. Поисковый этап - «рождение» идеи, что предполагает последовательное прохождение следующих шагов: формирование замысла и конкретизация его в виде цели → анализ целевой аудитории (ЦА) - ответ на актуальную потребность ЦА[25] → анализ «рынка» конкурентов → уточнение типа (формата проведения) мастер-класса → определение «стратегии продвижения». Итог: «уникальное торговое предложение» конкретного мастер-класса, оформленное в виде заявки/драфта (черновика).
2. Подготовительный этап, включает такие шаги, как

2.1. Конкретизация ЦА, где происходит изучение бэкграунда ЦА, составление портрета ЦА. При подготовке к мастер-классу необходимо выявить бэкграунд: прямое значение «background» – «фон», «задний план», в бизнес образовании есть два определения термина «бэкграунд»:

Бэкграунд образовательного мероприятия – «предистория», исходное событие или цепочка событий, которая привела к данному мероприятию или послужила его причиной.

Бэкграунд специалиста - степень образованности человека, его интеллектуальный уровень, жизненный и профессиональный опыт, который поможет или будет препятствовать усвоению материала мастер-класса. Виды бэкграунда специалиста: культурный (ценностные установки, связанные с цифровыми технологиями, владение основной терминологией) и технический/инструментальный (присвоенные обучающимся как часть его профессиональной компетентности конкретные алгоритмы владения средствами

[24] Источник: Методическое пособие «Мастер-класс. Организация. Проведение» https://infourok.ru/metodicheskoe-posobie-po-provedeniyu-masterklassov-1343953.html

[25] При обозначении актуальной потребности целевой аудитории часто применяется маркетинговый термин - «боль» целевой аудитории.

цифровых технологий, опыт их применения: например, если в рамках мастер-класса планируется изучение сетевого сервиса, где необходима регистрация, то участник должен уметь производить данную процедуру). Изучение бэкграунда может быть реализовано либо до мероприятия (обычно при помощи опросов, реализованных средствами электронных форм – Google.Forms, Microsoft.Forms или Яндекс.Формы), либо в ходе мероприятия (посредством систем интерактивного голосования с визуализацией результатов в режиме реального времени).

2.2. Формулирование результата мастер-класса в виде продукта и выделение критериев его оценки

2.3. Определение тактики информирования, продвижения (рекламы) и материалов для него.

2.4. Подготовка «мастера» (эксперта): формализация опыта, подготовка к формату мероприятия.

2.5. Расчет затрат (экономическое обоснование - включает не только стоимость работы мастера, но и учет аренды помещения, стоимости оборудования, программного обеспечения, раздаточных материалов).

2.6. Подготовка документации в виде заявки.

2.7. Подготовка методических материалов.

2.8. Подготовка технических условий.

3. Операционально-деятельностный этап, где происходит непосредственная передача опыта по схеме:

- приветствие и знакомство с аудиторией (сюда может быть включено изучение бэкграунда);
- обязательное позиционирование мастера как эксперта-практика (то есть презентация мастера и его опыта) – обычно происходит через демонстрацию продукта, изготовленного мастером;
- реализация формализованного опыта мастера обучающимися – изготовление продукта (или его работоспособной «заготовки»);
- рефлексия и получение обратной связи и завершение мероприятия.

4. «Оценочный» этап, реализуемый самим мастером, после того как мастер-класс завершен. Данный этап включает рефлексию деятельности педагога (мастера), анализ результатов обратной связи, анализ затрат.

В отличие от мастер-классов, ориентированных на освоение конкретного цифрового сервиса (когда результат можно сформулировать весьма конкретно – это, например, презентация с morph эффектами, explainer video

или электронная карта), у мастер-классов, которые проводятся для учителей, когда один педагог делится своим опытом и обучает коллег применению методики обучения предмету или технологии достижения метапредметных/личностных результатов в рамках изучения конкретной темы, сложно сформулировать результат как продукт, более того такие мастер-классы имеют свою специфику в этапности проведения. Примерный ход МК для педагогов:

1. Презентация педагогического опыта:
   - краткая характеристика учащихся, обоснование результатов диагностики,
   - прогноз развития учащихся;
   - краткое обоснование основных идей технологии;
   - описание достижений в опыте;
   - доказательства результативности деятельности учащихся, свидетельствующие об эффективности предлагаемых методов обучения, методических приемов и техник;
   - определение проблем и перспектив в работе учителя.
2. Представление системы уроков:
   - описание системы уроков в режиме предлагаемого опыта;
   - определение основных приемов работы, которые учитель-мастер будет демонстрировать слушателям.
3. Имитационная игра. Проведение урока с участниками с демонстрацией приемов эффективной работы.
4. Моделирование:
   - самостоятельная работа слушателей по разработке собственной модели урока по технологии мастера, при этом педагог-мастер выполняет роль консультанта, организуя самостоятельную деятельность педагогов-участников МК и управляя ею;
   - обсуждение авторских моделей урока/занятия.
5. Рефлексия («Разбор»).

Дискуссия по результатам совместной деятельности учителя-мастера и слушателей.

При этом конечный результат МК также должен быть сформулирован заранее мастером и анонсирован вначале МК: это может быть проект конспекта урока по технологии/методу; чек-лист с алгоритмом подготовки

к уроку по технологии/методу; план урока в электронной форме со ссылками на материалы и др.

2. Конференция. Изначально под конференцией понималось собрание, организованное для обсуждения определённой проблемы или вопросов длительностью несколько дней, но сейчас также широко используется еще одно значение - собрание уполномоченных представителей для решения различных вопросов.

Существуют несколько разновидностей конференции по преобладающему характеру обсуждаемых вопросов: научная, научно-практическая, научно-методическая, практико-ориентированная. Цели указанных конференций: обмен опытом/презентация опыта/диверсификация опыта/обсуждение, поэтому в рамках конференции обучение может происходить только как часть информального образования. Однако, в последнее десятилетие в перечень мероприятий конференции организаторы включают различные организационные формы, такие как семинар, мастерская, мастер-класс, краткий курс повышения квалификации (8 ак.ч., 16 ак.ч., 24 ак.ч., 32 ак.ч.), тренинг, которые направлены на реализацию именно системы дополнительного профессионального образования с возможностью получения сертификатов или удостоверений.

3. Мастерская - форма обучения, которая создает «условия для восхождения каждого участника к новому знанию и новому опыту путем самостоятельного или коллективного открытия в течение практической деятельности»[26]. При реализации такой формы, как педагогическая мастерская/творческая мастерская, необходимо реализовать следующие организационные этапы[27]:

- «индукция» - создание эмоционального настроя, создание личного отношения к предмету обсуждения; при этом индуктором называют первое задание, которое запускает процесс;
- выполнение цепочки заданий для углубления знаний (деконструкция и реконструкция);
- «социализация» - предъявление созданного продукта всем участникам группы, возможна промежуточная рефлексия.

[26] Васильева Г. Т. Педагогическая мастерская как инновационная технология // Образование: ресурсы развития. Вестник ЛОИРО. - 2011. - № 4. - С. 62-67.

[27] Григорьева А.А. Технология педагогических мастерских на уроках истории в пятых классах: особенности, реализация, эффективность // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. С. 107-114.

- модернизация, дополнение продукта;
- «афиширование» (представление результатов);
- инсайт (озарение) - психологическое состояние участника мастерской, при котором ему внезапно открывается новое видение предмета, закона, явления, образа, отношения;
- рефлексия.

При обучении коллег-педагогов применению новых методов обучения цифровым технологиям, применяется такая форма, как «Мастерская будущего», включающая три фазы:

- фаза критики - прояснение актуальной ситуации в виде мозгового штурма (что не нравится? что вызывает раздражение? чем объяснить неудачи?);
- фаза фантазии - креативная деятельность по генерации идей, независимо от степени их осуществимости;
- фаза реализации – отбор предложений для реализации, обсуждение условий реализации, разработка стратегии и конкретные шаги реализации.

4. Форсайт-сессия как формат обучения. Форсайт-сессия (от англ. Foresight – «взгляд в будущее», «предвидение») - форма модерируемой групповой работы, когда участники приходят к соглашению относительно образа дальнейшего развития объекта или процесса в виде формализованного обобщённого представления, имеет стратегическую направленность.

Данная форма обучения включает фазу подготовки (несколько дней) и активную фазу взаимодействия (2-4 часа). Содержание подготовительной фазы включает распределение участников на группы, постановку целей, организацию условий. Проведение активной фазы форсайт-сессии предполагает последовательность следующих этапов: Определение границ форсайта («горизонта» рассматриваемого процесса) → Создание карты будущего → Формулировка рабочих задач и изменение в краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных горизонтах → Обсуждение - соотнесение карты новых рабочих задач с методами, существующими в профессиональной сфере (сфере цифровых технологий, методики преподавания цифровых технологий) → Оценка запроса - соотнесение карты запроса на новые идеи с существующими → Определение инициатив по реализации проектов → Презентация результатов работы группы докладчиком, назначенным одногруппниками.

Для активной фазы проведения форсайт-сессии нужно определить:

- ведущего, в чьи обязанности входит планирование форсайт-сессии, сбор информации и составление требований к итоговому документу, отражающему единую точку зрения, помощь участникам форсайт-сессии в том, чтобы придерживаться единого обсуждаемого направления/объекта, инструктаж модераторов и участников;

- модератора (в случае значительного количества команд - модераторов), который управляет коммуникацией участников, чтоб они не отклонялись от темы, организует содержание коммуникации, инициирует процессы обсуждения, сопровождает работу участников.

5. Наставничество - форма обучения в условиях реальной профессиональной деятельности, чаще всего используется в адаптации и развитии новых сотрудников. Наставник - человек, который передает конкретный опыт, знания, обучает по принципу «делай как я». Наставником может быть близкий по функционалу специалист, он помогает новичку влиться в корпоративную культуру, понять специфику взаимоотношений в коллективе, «неформальные» правила. При этом для того, чтоб наставничество было успешно реализовано, на позицию наставника следует назначать специалистов, обладающих следующими качествами: высоким уровнем лояльности к организации, пониманием всех внутренних систем работы, значительным профессиональным опытом, желанием быть наставником (!) и готовностью инвестировать свое время в развитие коллег, умением давать обратную связь и конструктивную критику, способность обучаться самому и стремлением к личностному, профессиональному росту; умением находить общий язык с коллегами; лидерскими качествами; спокойствием и бесконфликтностью. Наставничество применяется при освоении сложных профессионально-ориентированных информационных систем, когда ежедневные задачи затрагивают специфические функции данных систем и изложить все нюансы в течение нескольких занятий сложно.

6. Менторинг. Поскольку данная форма обучения также ориентирована на передачу опыта и умений от более опытного человека («ментора») к менее опытному («протеже», «подопечному»), то зачастую она характеризуется как синоним наставничества, хотя она обладает некоторыми отличиями, как то: передача опыта осуществляется не в рутинной деятельности, а в ситуации преодоления определенного вызова, чтобы обеспечить атмосферу под-

держки «ведомому» сотруднику или группе сотрудников (например, при реализации сложного проекта для лидера команды или для команды целиком назначается ментор). Также менторство главным образом используется при подготовке сотрудника к руководящей должности. Синонимичным термину «наставничество» применение термина «менторинг» (mentoring или mentorship) стало из-за дословного перевода английской терминологии, где «mentor» переводится как наставник, который работает с mentee (менти). В зарубежной методической литературе целью ментора является «to show positive role model» и менторинг «aims to build confidence and relationships, to develop resilience and character, or raise aspirations, rather than to develop specific academic skills or knowledge»[28]

В реализации менторинга существует несколько фаз:

- определение менторской пары: знакомство, понимание ментором ситуации, совместная с менти постановка цели своих взаимоотношений и критериев измерения результатов, решение организационных вопросов (составление расписания, определение периодичности и длительности встреч, границ в общении и темах, выбор способа связи);

- «виртуальный контракт» - оформление взаимных ожиданий, цели работы и обязанностей сторон менторинга;

- разработка и анализ: менти разрабатывает проектную идею, ментор анализирует цели проекта и сопоставляет их с потенциалом подопечного, корректирует план действий, делится советами и списком ресурсов, которые помогут менти довести дело до конца;

- «производство» и «вмешательство» (основная фаза работы ментора) - непосредственная коммуникация и поддержка, то есть в рамках данной фазы происходит реализация проекта подопечным при поддержке ментора (чередование «молчания» и коротких встреч для активной поддержки), при этом ментор должен постоянно контролировать свое вмешательство, чтобы не допустить выполнение проекта вместо менти;

- «отражение» - ментор переходит от активной работы к наблюдению; ментор и менти подводят итоги сотрудничества, дают друг другу обратную связь.

[28] Источник https://educationendowmentfoundation.org.uk/education-evidence/teaching-learning-toolkit/mentoring#:~:text=What%20is%20it%3F-,Mentoring%20in%20education%20involves%20pairing%20young%20people%20with%20an%20older,specific%20academic%20skills%20or%20knowledge.

При обучении цифровым технологиям ментором могут выступать и более молодые сотрудники, которые способствуют не только демонстрации возможностей ИКТ для решения каждодневных задач, но и способствуют знакомству и присвоению новых ценностей, связанных с цифровым обществом, дающих возможность преодолеть компьютерную тревожность или повысить уровень личной информационной безопасности. В классическом понимании менторами выступают руководители организации, внешние эксперты при реализации проектной деятельности в сфере цифровых технологий, особенно при подготовке новых поколений лидеров команд и исполнительных директоров.

7.Тренинг, как форма обучения взрослых, представляет собой с одной стороны, формат активного обучения, включающий комплексные упражнения (с точки зрения обучения ИКТ - это интегрированные задания, которые ориентированы на изменения и инструментальной компетенции, и способа восприятия мира (mindset); с другой стороны, часто под тренингом понимается только отработка серии практических навыков и в данном случае такое понимание близко по смыслу к термину «тренировка», «практикум».

Отличительными чертами тренинга являются: динамичный характер; повышенная трудоемкость при подготовке; повышенные затраты времени (по сравнению с мастер-классом или вебинаром, сроки проведения тренинга составляют 4 часа и более); наличие четкой практико-ориентированной цели (определяется тренером, исходя из запроса организации). Центральным системообразующим ядром тренинга является тренер, который развивает конкретные навыки (систему навыков или умений) с понятным результатом, а также работает по заранее подготовленной программе тренинга, которая отвечает на запрос целевой аудитории (либо организации-заказчика).

Структура тренинга включает четыре основных этапа:

1) Вступление:

- знакомство участников друг с другом и с тренером для создания доверительной атмосферы в группе;
- введение регламента и правил тренинга: необходим для того, чтобы предупредить возможные нежелательные действия участников и заранее договориться о важных организационных моментах;
- сбор ожиданий участников – уточнение запроса группы, понимание на каких вопросах нужно остановиться более подробно.

2) Теория: знаниевый компонент в виде структурированного материала теоретического характера, который распределен между практическими частями, занимает в совокупности 40% и менее времени тренинга, то есть теория должна быть разбита на части и подаваться участникам порционно. Из теоретической части исключаются все сложные термины, понятия, схемы, требующие длительного освоения, или происходит их замена на более простые. Теоретический материал обязательно подается с визуальным сопровождением, которое обычно состоит из комбинации электронной и бумажной частей. Важной особенностью организации теоретического материала является его представление без излишних подробностей: нужно рассказать только то, что обучающиеся реально смогут освоить в течение тренинга.

3) Практика - основной этап, занимает 60% времени и содержания тренинга, включает серии упражнений, нацеленных на реализацию запланированных «сдвигов» в структуре практических навыков/умений либо за счет интеграции новых компонентов, либо за счет трансформации имеющихся.

4) Завершающий этап: подведение итогов, рефлексия, получение обратной связи.

В настоящее время все большую популярность набирает гибридный формат тренинга, представляющий собой одновременное «совмещение» онлайн- и офлайн-участников в рамках одного мероприятия при обеспечении активного взаимодействия между ними в течение тренинга.

Особенности организации и проведения тренинга в гибридном формате предполагают реорганизацию четырех компонентов:

1) Методический компонент:

- разделение на треки (офлайн и онлайн) и формирование сценариев для каждого трека, но с «точками пересечения» для того, чтобы создать ситуации общего взаимодействия участников каждого трека. Например, участники каждого трека работают в отдельных группах, но при реализации отдельных (выделенных как ключевых) видов деятельности они работают в общих группах;

- ресурсы и насыщение информационно-образовательной среды (компоненты реального и виртуального тренингового пространства), насыщенного всеми материалами, дающими возможность создать ситуацию «погружения в тему», включая и общение в перерывах между упражнениями.

2) Технический компонент: создание ситуации идеального «синхрона» онлайн и офлайн треков, обеспечение технической возможности «присутствия» – дополнительные камеры, программное обеспечение, достаточная скорость сетевого соединения.

3) Организационный компонент:

- порядок приветствия онлайн и офлайн участников, разъяснение принципов работы в отдельных треках и во время общих «активностей»;

- построение «географии» передвижения тренера в зависимости от положения техники (камеры, микрофона);

- средства отслеживания обратной связи и прогресса;

- среда для неформального взаимодействия (трансляция бэкстейджа в перерывах между целенаправленным обучением).

4) Технологический компонент: совокупность педагогических технологий, способствующих интерактивному формату проведения занятия.

8. Хакатон как форма дополнительного образования взрослых получил популярность сначала в области обучения цифровым технологиям, а затем его стали использовать и в других сферах. В своем первоначальном значении хакатон (англ. hackathon, от hack (хакер) и marathon - марафон) – многодневное мероприятие для разработчиков средств цифровых технологий, во время которого специалисты из разных областей разработки программного обеспечения (программисты, дизайнеры, менеджеры) сообща решают какую-либо проблему в течение ограниченного временного периода. Из-за этого хакатон как форма часто фокусируется на разрешении узкого круга задач или ориентирован на разрешение всего одной проблемы. В течение последних пяти лет хакатоны превратились в программные масштабные мероприятия, которые включают не только рабочий процесс (соревнование/разработку), но и развлекательную, образовательную и культурную программу. Если использовать данный формат в обучении, то он представляет собой воплощение нескольких образовательных технологий - проблемное обучение, обучение в деятельности, проектное обучение, активное обучение. Хакатон включает три основных организационных этапа:

1. Подготовительный этап (3-6 недель), в рамках которого осуществляется определение цели; выбор места и времени проведения; планирование мероприятий, оформление регламента (чек-пойнты); разработка логистики (питание, техническое оснащение, «доставка» участников, способы поощрения); способы привлечения спонсоров (обязательный этап для хакатонов,

организованных как мероприятий по поиску талантов); определение каналов «продвижения» хакатона и типа информационного сопровождения (оповещение, разъяснение, реклама); подбор заданий (кейсов), систем оценки, способов презентации результатов работы разработка способов «обратный связи», рефлексии. В данный этап входит приглашение экспертов (внутренних или внешних), разработка формы «трансляции» их опыта.

2. Основной этап – проведение хакатона как системы мероприятий согласно разработанной программе.

3. Анализ результатов и определение перспектив.

9. Онлайн-марафон как форма обучения цифровым технологиям имеет большой методический потенциал, поскольку она с одной стороны, рассказывает о цифровом сервисе (мажоритарный сервис – тот, который находится в центре внимания, которому посвящен марафон), с другой стороны, демонстрирует применение дополнительного цифрового сервиса (миноритарный сервис или «сервис-спутник»). Как организационная форма онлайн-марафон представляет собой серию занятий (иногда обозначается как краткий электронный курс обучения), проводимых в дистанционной форме с электронной поддержкой, когда участник должен освоить учебный контент и выполнить серию заданий в отведенный короткий период времени (обычно 3-5 дней). В бизнес-образовании онлайн-марафон проводится бесплатно для ознакомления с многокомпонентным, большим курсом обучения по определенной тематике (будет реализовываться на платной основе) и часто включает подарки, бонусы в виде скидок или подарочных сертификатов, при этом знания доставляются в форме односторонней трансляции: подача материала в виде автовебинара[29] или записи мастер-класса с последующим предоставлением материалов в рассылке без контроля качества усвоения материала. Однако, в последнее время он используется и как автономная организационная форма для информального обучения взрослых, предполагающая организационно-методическую поддержку участников через мессенджеры, включающая и отзывы по заданиям.

[29] Автовебинар - имитация живой онлайн-встречи, то есть записанная трансляция, которая для зрителей не отличается от «живого» онлайн-вещания, имитация активности осуществляется различными средствами, например, в чате. Подробнее: https://webinar.ru/blog/autowebinar/

Практические задания

Практическое задание №1. Эссе.

Напишите эссе по одной из предложенных тем:

1. Перспективы корпоративного обучения использованию средств ИКТ.
2. Способы индивидуализации дополнительного образования взрослых.
3. Выбор модели организации корпоративного обучения в сфере информатики и ИКТ.

(Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению эссе см. Практическое задание №1, Модуль 1).

Практическое задание №2. Видеометод в обучении взрослых.

Выбрать одно из понятий, которые нужно объяснить взрослым обучающимся в курсе, связанном с цифровыми технологиями (возрастную группу, направленность обучения/название программы ДПО определить самостоятельно) и написать краткий поясняющий текст.

Примерный список понятий: машинное обучение; параллельная обработка данных; интернет вещей; информационная безопасность; цифровая трансформация; компьютерная зависимость (киберзависимость); информационная система, сетевой сервис/веб-сервис.

Представить составленный текст в виде поясняющего видео - это видео которое изначально создается как совокупность слайдов с разными типами анимации (анимация при смене сладов, анимация(движение) объектов на слайде), на слайдах содержатся краткие куски текста по определенной теме. После того, как слайды созданы, анимация настроена, презентация сохраняется как видеоролик.

При выполнении задания такой видеоролик вы можете создать одним из двух способов:

1) с использованием сетевого сервиса VisMe по ссылке https://www.visme.co/templates/videos/explainer-videos/ - там есть уже готовые шаблоны презентаций с настройками анимированных объектов, которые можно изменить[30]. Для отчета, заполненный шаблон нужно будет выгрузить. Примечание: если бесплатная выгрузка перестала работать, то отчетом может быть файл в формате word, где сделаны скриншоты видео и дана ссылка на презентацию с готовым видео (на сайт с библиотекой итоговых работ сервиса VisMe);

[30] При просмотре всего шаблона используется кнопка Present

2) с использованием возможностей редактора MS PowerPoint: создать в нем презентацию, настроить анимацию на все объекты на слайдах, на смену слайдов и экспортировать ее в видеофайл (Файл - Экспорт-Создать видео). Для экономии времени можно использовать готовые шаблоны с анимацией[31]. Примечание. При использовании MS Power Point для последующей выгрузки в видео, в исходную презентацию не следует добавлять отдельные видеофрагменты, иначе экспорт в видео формат не будет успешен.

Проектные задания

Проектное задание №1. Анализ курсов ПК

Изучите тематику программ дополнительного образования (курсов повышения квалификации) для учителей информатики (настоящих или будущих), определите, какой тематики не хватает, опишите ее в виде темы для курса повышения квалификации. Составьте рекламное объявление для учителей информатики для курса повышения квалификации по придуманной Вами по теме. Оформите его как заготовку электронного письма для рассылки.

Отчет по данному заданию представляет собой файл в формате docx под названием «Информация ПК _Фамилия», в файле должно быть две страницы: на первой странице - текст письма, которое будет рассылаться для рекламы курса повышения квалификации (т.е. текст, который будет содержаться в письме); на второй странице – рекламное описание курса повышения квалификации для прикрепления к письму в качестве приложения. Письмо должно содержать описание курса: тему, цель (какую пользу принесет курс учителю), какие модули/темы входят в содержание, количество часов, какими знаниями нужно обладать, чтобы учиться, какой документ выдадут после окончания курса и т.д.).

Проектное задание №2 «Мастер-класс»

Задание выполняется в команде 2-3 человека и включает два этапа:

1. Подготовительный этап (на лабораторных работах и самостоятельно): подготовка заявки, материалов для проведения мастер-класса (план, материалы для раздатки/материалы для демонстрации в электронном

[31] например, с сайта https://www.homeppt.com/ru/, где есть бесплатные шаблоны, текст которых и изображения можно редактировать после скачивания

виде - плакаты/презентация/видео и др.), подготовка рекламного демо-видео для мастер-класса.

2. Основной этап (в течение практического занятия): проведение демо версии мастер-класса (15 минут).

Указания по подготовительному этапу:

1) Используя шаблон оформления заявки на мастер-класс, образец которой приведен ниже, оформить собственную заявку на мастер-класс для коллег-предметников по применению цифровой технологии (технического средства, программы или интернет сервиса/ресурса) в обучении или, как второй вариант, - для коллег-«информатиков» по применению новых подходов/технологий/методов обучения.

ЗАЯВКА

Мастер-класс «Тема»

Ведущий: ФИО, должность

Базовая организация: название

Место проведения: название

Дата проведения:

Продолжительность: Х ч. ХХ мин.

Категория участников:

Требования к уровню ИКТ-подготовки участников:

Цель:

Планируемый практический результат:

Содержание:

1.
2.
3.

Оборудование, необходимое для проведения мастер класса: перечень оборудования и ПО

Цена: сумма[32]

Контактная информация:

E-mail:

[32] Указывается сумма себестоимости мастер-класса (материалы, оборудование, включая аренду, оценка труда по подготовке) и заработной платы преподавателю, который будет вести мастер-класс (при необходимости).

Ход Мастер-класса

Краткое описание каждого этапа, выделенного в содержании, можно в виде таблицы

Этап мастер класса	Речь ведущего	Слайд на экране (если есть презентация)	Действия слушателей

2) используя средства для простейшего монтажа видео, записать приглашение на мастер-класс в произвольной форме (длительность рекламного видео не более 1,5 - 3 минуты).

Темой мастер-класса могут быть: применение конкретного интернет-сервиса, либо применение метода или технологии обучения, либо применение средства обучения.

Отчетные документы по заданию: 1) заполненный шаблон; 2) видеоролик с приглашением или ссылка на него; 3) методические материалы для мастер-класса.

Проектное задание 3. «Подготовка к Worldskills»

Перейдите по ссылке https://worldskills.ru/ на сайт чемпионата Worldskills Russia, найдите и скачайте комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена для педагогов дополнительного образования (или педагога определенного уровня образования, например, педагога дошкольного образования)[33]. Выделите типы заданий, которые будут предъявляться конкурсантам и составьте программу тренингов и практических занятий, которая поможет студенту колледжа подготовиться к успешному прохождению демонстрационного экзамена по соответствующей специализации.

Рекомендуемая форма представления программы – таблица, в которой будет столбец с заданием из демонстрационного экзамена и столбец с описанием тренингов, которые должен пройти будущий конкурсант (например, при выполнении задания «Самопрезентация» конкурсант должен уметь сделать презентацию по требованиям, грамотно ее представить, уметь ответить на вопросы и уложиться в отведенное время, поэтому напротив этого задания будет такой примерный список практических работ и тренингов: практическая работа «Создание презентации по требованиям», тренинг «Управление временем», тренинг «Публичные выступления», тренинговые упражнения по самоконтролю и т.п. В таблице может быть 4 столбца: тип задания|требования

[33] Если по ссылке материалы недоступны, их можно найти по поиску по запросу специализация «Т69 RU Дополнительное образование детей и взрослых».

к заданию|названия (темы) практических занятий или тренингов|материалы и оборудование для их реализации.

Составить нужно только подробный перечень тематик необходимых занятий и тренингов, но не писать их конспекты. При подборе тренингов учитывайте возраст конкурсантов – 3-4 курс колледжа.

Программу оформить в виде файла в формате «docx».

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Модель обучения взрослых по Д. Колбу – Experiential Learning Model. Типы обучающихся в соответствии с циклом Д. Колба.
2. Компьютерная тревожность/сетевая тревожность.
3. Диагностика уровня цифровой компетентности.
4. Требования работодателей к цифровой компетентности сотрудников.
5. Коучинг как форма обучения и его применение в обучении цифровым технологиям: персональный коучинг, коучинг команд.
6. Педагогическая и андрагогическая модели обучения.
7. Расчёт окупаемости дополнительного обучения: модель Д. Килпатрика, модель Дж.Филлипса.
8. Критерии оценки мастер-класса.
9. Трекинг и тьюторство в обучении цифровым технологиям.
10. Фасилитация в обучении цифровым технологиям.

Список дополнительных источников

1. Авдеюк О. А., Хворост Т. С. Особенности обучения компьютерной грамотности людей пенсионного возраста // Молодой ученый. - 2015. - №4. - С. 535-538.
2. Андреева Н.Ю. Психологические особенности обучения взрослых с учетом различных учебных стилей // Инновационное развитие профессионального образования. - 2015. - №1 (07). - С.36-41.
3. Блинова Е.Е. Возможность возникновения педагогических рисков в системе высшего образования //Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология: – Ялта: РИО ГПА, 2017. – Вып. 57. – Ч. 2. С. 234-240.
4. Вершловский С.Г. Взрослость как категория андрагогики // Вопросы образования. - 2013. - №2. -С.285-297.

5. Горюнова М. А., Лебедева М.Б., Топоровский В.П. Цифровая грамотность и цифровая компетентность педагога в системе среднего профессионального образования // Человек и образование. - 2019. - №4 (61). - С.83-89.
6. Жуликов С. Е., Жуликова О. В. Факторы компьютерной тревожности в освоении информатики // Гаудеамус. - 2013. - №2 (22). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/faktory-kompyuternoy-trevozhnosti-v-osvoenii-informatiki (дата обращения: 19.11.2022).
7. Мальцев К. Ценный кадр: Как построить эффективную систему обучения в компании. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 112 с.
8. Холодная М. А. Когнитивная психология. Когнитивные стили : учебное пособие для вузов – М.: Издательство Юрайт, 2023. — 307 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516243 (дата обращения: 29.11.2022).
9. Шмакова С. Б. Структура применения методов обучения взрослых информационно-коммуникационным технологиям в свете теории учебной деятельности // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2019. – № 4(39). – С. 81-84.

Модуль 3. Методическая система профориентационной работы по информатике

Abstract: Профильное обучение. Предпрофильная подготовка. Формирование профильных классов. Задачи предпрофильной подготовки по информатике. Алгоритм и методы организации предпрофильной подготовки. Ранняя профориентация по информатике. Основные инструменты помощи учащимся в профессиональном самоопределении. Внеурочная работа и элективные курсы по информатике. Структура профориентационной работы по информатике.

Вводный материал

Логика развития современного общества (когда многие профессии устаревают еще в процессе подготовки специалистов, их выбравших, когда наукоемкость профессиональных знаний повышается стремительными темпами, когда с высокой скоростью перестраиваются алгоритмы реализации профессиональных задач) привела к тому, что поменялся подход к профессиональному образованию: с одной стороны, появилась насущная необходимость как можно раньше приобщать обучающихся к профессиональным сферам деятельности, чтобы они смогли сделать осознанный выбор пути своего дальнейшего развития; с другой, - актуальным стало развитие готовности к смене профессии в любой момент. Это, казалось бы, противоречие, можно разрешить путем организации гибкой системы профориентационной работы, основанной на профессиональном самоопределении.

Постепенное выстраивание системы профильного обучения на ступени общего образования производилось в нашей стране, начиная с 2002 года (когда были разработаны основные концептуальные положения профильного обучения в 10-11 классах и определены направления подготовки к выбору профиля в рамках предпрофильной подготовки в 8-9 классах) до 2010 года (когда профильное обучение стало массовым на ступени среднего общего образования). Организационным ядром системы профильного обучения стала школа, а именно 8-9 и 10-11 классы. При этом профильное обучение было определено как «средство дифференциации и индивидуализации процесса подготовки учащегося с учетом его склонностей, способностей, намерений в отношении продолжения образования» [8].

В настоящее время профильное обучение предполагает, что в 10-11 классах школьники обучаются по определенному (выбранному ими самими) профилю, который структурно состоит из трех групп предметов: базовых (одинаковых для всех профилей), профильных (предполагающих углубленное изучение ряда предметных областей) и элективных (для развития метапредметных компетенций или для углубления профильных предметов). Изначально в Концепции профильного обучения [8] предлагалось к реализации 12 профилей, однако, ФГОС СОО определил всего пять профилей: естественно-научный; гуманитарный; социально-экономический; технологический; универсальный[34].

Учащиеся, которые хотят связать свою профессиональную деятельность с различными направлениями информатики, выбирают для обучения технологический профиль, успешное обучение на котором даст возможность подготовиться к единому государственному экзамену по информатике и сдать его на приемлемое для поступления количество баллов.

Однако, для того чтобы учащийся смог обучаться по выбранному профилю, он должен осуществить осознанный и самостоятельный выбор дальнейшего профессионального пути: выбрать пусть не конкретную профессию, а достаточно широкое направление, которое конкретизирует подготовку к будущей профессии, что дает возможность сфокусироваться на актуальных для изучения предметах.

Как отмечает Р.Д. Исмагилов [7], при формировании профильных классов важно избежать селекции лучших учеников, чтобы предотвратить расслоение общества. Профильное образование должно представлять собой социальный лифт, поэтому отбор в профильные классы необходимо строить не только на выборе «лучших по предмету», но и на выявлении учащихся, имеющих общие ценности и убеждения.

Для того, чтобы помочь учащемуся определиться с дальнейшим профилем обучения на этапе основного общего образования, в 8-9 классе вводится предпрофильная подготовка, которая предполагает создание образовательной среды, способствующей осознанному (без тирании родителей и заманчивого выбора «как мои друзья») выбору направления дальнейшего профессионального развития (профессиональному самоопределению) и подготовке к успешному прохождению выпускных испытаний по предметам, влияющих на отбор в профильные классы.

[34] Полный текст документа: http://edu53.ru/np-includes/upload/2018/01/22/12557.pdf

Основной теоретический материал

Предпрофильная подготовка по информатике

Предпрофильная подготовка включает четыре основных направления реализации: профильное информирование, предпрофильное обучение, профильное ориентирование, профильную диагностику, которые в контексте задачи предпрофильной подготовки по информатике включают в себя:

- выявление интересов, склонностей, способностей учащихся через работу с профессиограммами профессий, связанных с информатикой, и диагностику свойств и качеств личности, жизненных установок и ценностей; при реализации данного направления учитель информатики активно сотрудничает с психологом и тьютором, которые помогают выявить образовательный запрос учащегося [1];

- реализацию возможности получения исчерпывающей информации о профессиях, в которых учащийся сможет себя реализовать, если он выберет технологический профиль обучения (с уклоном в информатику), что достигается через планомерную работу по информированию о различных профессиях в виде классных часов, экскурсий, видеоконференций с видными представителями профессий, в том числе, и организацию условий для профессиональных проб учащихся в данной профессии;

- помощь в получении верного представления о жизненных и социальных ценностях, в том числе, связанных с профессиональным становлением, развитием профессионально важных качеств;

- формирование необходимой совокупности компетенций, способствующих успешному прохождению основного государственного экзамена по информатике в 9 классе;

- развитие цифровой компетентности и информационной культуры, включая привлечение достижений других наук для расширения инструментария анализа, структурирования профильной (профессионально-значимой) информации;

- формирование профессиональной мотивации, готовности к самоанализу собственных способностей, интересов и склонностей [9];

- развитие способности ученика принимать ответственное решение при определении цели и выборе индивидуальной образовательной траектории, направленной сначала по прохождение этапа профильного обучения, затем – на получение профессии [12].

Таким образом, суть предпрофильной подготовки - создать информационно-образовательную среду, способствующую профильному самоопределению учащегося 8-9 классов. На предпрофильную подготовку по всем предметам в школе выделяется примерно 100-105 часов в год и их предлагается реализовать за счет части базисного учебного плана, формируемой участникам образовательных отношений. Структура предпрофильной подготовки складывается из организации курсов по выбору[35], информационной работы, мероприятий по общей профильной ориентации, грамотно сочетающейся с диагностикой склонностей и способностей, мониторингом готовности обучающегося к выбору. Т.С. Мамонтова, Е.В. Ермакова, И.Ф. Кашлач [9] предлагают следующий алгоритм организации предпрофильной подготовки в 8-9 классах:

1) организация элементов профориентационной работы, включенной в учебный процесс;

2) организация профориентационной работы совместно с родителями, педагогами, работодателями;

3) ознакомление с деятельностью предприятий, учреждений и организаций социальной сферы;

4) организация практик (социальных, социально-профессиональных или производственных, в том числе, летних, на предприятиях города);

5) организация «допрофессиональной» подготовки учащихся, опирающуюся на условия реальных профессиональных проб в рамках квазипрофессиональной или реальной трудовой деятельности. Именно эти виды деятельности обеспечат приобретение первичного профессионального опыта, помогут определиться с правильностью выбора, уточнить его в случае необходимости. При этом такие пробы в случае квазипрофессиональной деятельности могут быть организованы с привлечением технологии игрового обучения, реализуемой на базе образовательного учреждения в виде имитации условий труда будущей профессии (ролевые и деловые игры), а реальная трудовая деятельность должна проходить либо на базе специальных учреждений – ресурсных центров, либо непосредственно на предприятиях.

[35] Сейчас все чаще применяется единый термин «элективный курс» для обозначения курсов по выбору учащегося и на этапе предпрофильной подготовки, и на этапе профильного обучения на ступени среднего общего образования, однако в Концепции профильного обучения, на этапе предпрофильного обучения применялся термин «курс по выбору», а на этапе профильного обучения – термин «элективный курс».

Среди методов организации предпрофильной подготовки учащихся исследователи [4, 9] выделяют:

- решение задач межпредметного содержания, прикладных или профессионально ориентированных задач;
- организация встреч с людьми различных профессий;
- формирование «портфолио» ученика.

Основными инструментами помощи учащимся в профессиональном самоопределении со стороны учителя информатики являются:

- организация элективных курсов, которые дадут возможность познакомиться с предметами, включенными в состав {информационно-}технологического профиля;
- проведение диагностических проверочных работ, совместный с учащимися их анализ для выявления пробелов в знаниях и способах получения этих знаний (потому, что иногда недостаточный уровень знаний по информатике тесно связан с пробелами в знаниях по разным разделам предметов естественнонаучного цикла);
- включение имитационной технологии и технологии проектного обучения в образовательный процесс по предмету, в этом случае, работа с проектами строится на той логике, что и работа с проектами в IT отрасли.

В настоящее время на этапе предпрофильной подготовки в 8-9 классах обучение строится в рамках таких видов деятельности, как:

- уроки по предмету – проведение уроков, согласно рабочим программам (инвариантная часть обучения);
- внеурочная работа – проведение занятия обучающей и развивающей направленности, которые дополняют урочную деятельность, но не дублируют ее содержание и проводятся на основании составленных учителями программ внеурочной деятельности (вариативная часть обучения);
- элективные курсы, которые дают возможность апробации предметов профиля до окончательного выбора.

В рамках предпрофильного обучения информатике на уроках в 8-9 классах можно применить интеграцию информатики и предметов естественнонаучного цикла (межпредметный курс по выбору), однако, в таком случае, интеграция будет направлена на реализацию метапредметных результатов ФГОС ООО, но не на предпрофильное обучение информатике. Следовательно, для достижения целей предпрофильной подготовки нужно использовать интегрированные курсы по выбору в виде элективных курсов,

способствующих созданию условий погружения в будущий профиль (например, связанный с информатикой).

Т.С. Мамонтова, Е.В. Ермакова и И.Ф. Кашлач [9] выделяют два вида элективных курсов:

– предметно-ориентированные пробы, дающие возможность апробировать разное предметное содержание с целью самоопределения; проверяющие готовность и способность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне сложности; создающие условия для подготовки к экзаменам, влияющим на зачисление в профильный класс (например, по информатике);

– профессиональные пробы, предоставляющие возможность поучаствовать в различных видах профессиональной деятельности, заложенных в содержании соответствующих профилей обучения. Например, в {информационно-}технологическом профиле - это работа по созданию компьютерных программ/мобильных приложений/сетевых сервисов, направленных на решение практико-ориентированных задач и исходящих от реальных заказчиков.

Современные элективные курсы, которые предлагаются педагогами-практиками в виде публикаций на методических порталах, посвящены следующим тематикам:

- подготовка к итоговой государственной аттестации по информатике, которая проводится в конце 9 класса в виде основного государственного экзамена;
- обучение программированию на определенном языке: начиная от более углубленного изучения учебного языка Pascal (Pascal ABC), заканчивая языками C#, Python, Go, Swift и др.;
- изучение определенных разделов информационно-технологического раздела через призму определенных профессий (элективные курсы «Я-веб дизайнер», «Я-программист», «Интернет-маркетолог» и др.);
- ознакомление с определенными разделами фундаментальной информатики на углубленном уровне изучения, например, автоматы, криптография, информационное моделирование, робототехника;
- ознакомление с профессионально ориентированным применением средств ИКТ, не привязываясь к определенной профессии: углубленное изучение функций процессора MS Word или изучение макросов в табличном

редакторе MS Excel; электронный документооборот; изучение работы трёхмерных графических редакторов, систем автоматизированного проектирования и др.;

- развитие личностных свойств и качеств через решение нестандартных задач по информатике и ИКТ в виде курсов «Занимательная информатика», «Решение нестандартных задач по информатике» и др.;

- сочетание фундаментальных и прикладных частей курса информатики, например, «Алгоритмизация и решение задач в табличном редакторе».

Опираясь на результаты анализа тематики элективных курсов и учитывая цели предпрофильного этапа обучения, а также потребность в создании ситуаций для синтеза знаний предметов естественнонаучного цикла, можно сделать вывод, что наиболее рациональной формой работы является элективный курс по выбору, который включает аудиторные формы работы в виде интегрированных уроков и внеурочных форм деятельности, и направлен на ознакомление с особенностями профессиональной деятельности из области информатики, где активно применяются и знания из других предметных областей, математическое моделирование, алгоритмическое мышление.

Концепция элективного курса (курса по выбору) на этапе предпрофильной подготовки предполагает реализацию таких целей, как:

- профинформирование в виде демонстрации востребованности универсальных учебных действий (УУД) в рамках профессий из ИТ сферы (на примере нескольких профессий – программист, тестировщик (инженер по качеству));

- подготовку учащихся к осознанному выбору {информационно-}технологического профиля через ознакомление с темами курса информатики, которые будут изучаться в 10-11 классах;

- укрепление знаний по информатике по содержательным линиям фундаментального характера «алгоритмизация», «теория информации» и прикладным, таким как «построение графиков функций» и «программирование» за счет интеграции изучения (и систематизации) знаний и умений, полученных в рамках изучения предметов содержательной области «математика и информатика»;

- расширение сферы для реализации познавательных УУД за счет развития логического мышления, пространственных представлений и алгоритмического мышления; реализацию регулятивных и коммуникативных УУД.

В данной концепции элективного курса учащиеся могут выбрать различные языки программирования, однако суть работы останется одинаковой - в процессе реализации второй (проектной) части элективного курса в начале 9 класса учащиеся погружаются в работу например, программиста, в широком понимании (когда программист – это не просто человек, составляющий алгоритм и «переводящий» его на какой-то язык программирования, а профессионал, понимающий обобщённые алгоритмы решения задач и сопровождающий всю технологическую цепочку от составления технического задания до тестирования и оценки степени пригодности языка программирования), и последовательно проходят этапы работы над проектом:

1. Составление технического задания.
2. Составление алгоритма (здесь может быть осуществлена интеграция с математикой, потому что большинство алгоритмов решения прикладных задач в основе включают «математический инструментарий»).
3. Выбор языка программирования (обусловлен современной ситуацией на рынке, популярностью языка и даже иногда настойчивым желанием «заказчика»).
4. Составление алгоритма с привлечением математического аппарата.
5. Реализация на языке (языках) программирования.
6. Тестирование.
7. Анализ результатов теста и уточнение.
8. Оформление отчетной документации по проекту.
9. Презентация проекта «заказчику».

Работа над каждым интегрированным занятием, включенным в программу элективного курса, строится в виде последовательности трех этапов:

1. Подготовительный этап, на котором формулируются цели и проблемы урока, обосновывается необходимостью интеграции с темами других предметов/дисциплин. На этом этапе разрабатывается план урока, в рамках которого учащиеся будут выполнять проектное задание.

2. Основной этап - проведение занятий, в течение которых учащиеся выполняют проектное задание, реализуя достижение цели, поставленной перед ними «заказчиком». Основными типами уроков являются: как урок открытия новых знаний, обретения новых умений; урок комплексного применения полученных или актуализированных знаний, урок-рефлексии (систематизации и обобщения полученных знаний), урок развивающего кон-

троля. Для реализации этих типов уроков используются такие организационные формы (виды уроков), как урок-систематизация знаний, урок-формализация проблемной ситуации в виде задачи, урок-исследование, урок-анализ результатов проектной работы.

3. Завершающий этап - педагог вместе с учениками подводит результаты урока: закрепляются алгоритмы работы, которые учащиеся выявили в процессе выполнения заданий, происходит обмен мнениями о том, достигнута ли цель игрового занятия (реализован ли проект).

Во второй части элективного курса среди индивидуальных, парных и групповых форм работы преобладает групповая форма обучения: учащиеся работают в постоянных микрогруппах (имитация работы коллектива компании) или в меняющихся с каждым проектом командах. Это необходимо для создания условий достижения метапредметных и личностных результатов, особенно тех, которые касаются продуктивной коммуникации, поскольку наряду с предметными профориентационными целями, актуальным становится развитие «гибких» надпредметных компетенций (soft skills): так как в современном мире программное обеспечение настолько сложно по структуре, что чаще всего разрабатывается командами программистов и на первое место выходят коммуникативные компетенции, умение сотрудничать.

Роль педагога на интегрированном профориентационном занятии изменяется: его основной задачей становится организация и поддержание в актуальном состоянии «познавательного движения», при котором обучающиеся осознают связь сфер знаний различных дисциплин (например, предметов естественнонаучного цикла и информатики) в рамках определенной профессии, в частности, – профессии «программист» или «программист-тестировщик». То есть в рамках проектной работы функция учителя как источника информации перестает играть главную роль, он занимается организационной и координирующей деятельностью, выступая «вдохновителем», «генератором идей» или «провокатором», при этом основная деятельность по изучению конкретных языков программирования переходит к учащимся: именно они планируют изучение тех языков программирования, которые максимально будут решать задачу (или которые, по их мнению, являются наиболее перспективными). Для того, чтоб облегчить задачу выбора на первоначальном этапе, учителем предлагается стартовый набор таких языков программирования, как Python, C#, Go, C++, Swift, Kotlin, Dart.

Важное замечание: в рамках курсов по выбору на этапе предпрофильной подготовки рекомендуется освоение «водопадной» (или каскадной) модели программирования, а на профильном проектная деятельность строится уже по принципам гибкой методологии программирования (agile).

Профильное обучение информатике в школе

Содержание профильного обучения на старшей ступени общего образования определяется ФГОС среднего общего образования «Информатика. Профильный уровень», но для углубления определенных тем курса информатики или для расширения кругозора обучающихся в области применения цифровых технологий, обучение информатике может производиться в виде элективных курсов.

Среди методических особенностей элективного курса на этапе профильного обучения следует отметить:

1) Наличие центрального, системообразующего проектного задания, сформулированного в виде учебного кейса, например: «заказчик» по электронной почте присылает письмо следующего содержания: «Мне необходимо провести испытания квадрокоптера, который ведет видеосъемку местности, чтобы понять, хватит ли аккумулятора на все время полета или нет и вообще, как быстро он справится со съемкой на местности». Выполнение проектного задания может производиться на интегрированных уроках.

2) Обязательное моделирование ситуации квазипрофессиональной деятельности. Исходя из описанного выше кейса, учащиеся планомерно осуществляют действия, производимые в компаниях, занимающихся разработкой программного обеспечения. Такая технологическая цепочка включает: интервьюирование «заказчика» и составление технического задания, представление решения средствами нескольких языков программирования (потому что «заказчик» сообщил конкретные требования ко времени выполнения, но не сообщил, какими аппаратными мощностями обладает его техника), тестирование программ, написанных на разных языках программирования и вывод, какая из них удовлетворяет условиям «заказчика».

Основываясь на концепции профессионального самоопределения молодежи, разработанной Чистяковой С.Н. [13], а также учитывая тот факт, что профессиональное самоопределение не только акт выбора, но и динамический процесс, осуществляемый на всех этапах жизни человека, модель реализации профориентационной работы в сфере цифровых технологий

должна строится по принципу дидактической спирали, охватывающей разные уровни образования, начиная с дошкольного уровня, заканчивая уровнем дополнительного профессионального образования (когда выпускник устроился на работу после окончания вуза). Рассмотрим этапы непрерывной системы профориентационной работы по информатике согласно указанной модели:

1. Подготовительный этап – уровень дошкольного образования, который в настоящее время обозначается термином «ранняя профориентация». Он совпадает с эмоционально-образным этапом жизни человека, когда у ребенка формируется положительное отношение к профессиональному миру, людям труда, их занятиям, а также первоначальные трудовые умения в доступных ему видах деятельности. В образовательном процессе преобладают такие формы, как игра, проектная деятельность и непосредственная образовательная деятельность, поэтому профориентационная работа должна быть гармонично интегрирована в эти организационные формы. Так, основываясь на ведущей деятельности этого периода в качестве форм профильной ориентации необходимо выбрать игры, ориентированные на ознакомление с миром профессий, связанных с цифровым технологиями, а также при изучении других профессий в рамках проектной деятельности делать акцент на возможностях, предоставляемых цифровыми технологиями другим профессиям: например, фотограф может делать фотографии на смартфон, обработать в редакторе и разослать в электронном виде «клиентам», журналист может записать интервью на диктофон и преобразовать его в текст и т.д.

В настоящее время основным средством ранней профориентации на уровне дошкольного образования является проект «BabySkills»[36] (реализуется с 2019 г. в рамках соответствующего федерального проекта, является первой ступенью чемпионатного движения Worldskills Россия), который направлен на создание полигона ранних профориентационных проб. Детское движение строится на международных стандартах и дает возможность дошколятам познакомиться поближе с миром профессий с учетом их возрастных особенностей, включает обучение, ориентированное на ранние профессиональные пробы, в том числе, и по направлениям, связанным

[36] В проекте WorldSkills есть собственная логика проведения профориентационной работы, выстроенная так, чтоб соблюсти принцип преемственности: она представляет собой последовательное прохождение «стадий»: дошкольник – юниор – основная группа – «Навыки мудрых».

с цифровыми технологиями (например, 3D дизайнер). Подготовка строится через реализацию трех модулей – образовательного, инструментального и так называемого skills модуля, который включает апробацию через участие в чемпионате рабочих профессий для дошкольников.

2. Первый этап профориентационной работы - начальная школа. В задачи профильной ориентации входит следующее: способствовать формированию у младших школьников любви и добросовестного отношения к труду (через развитие потребности в учебном труде), понимания его роли в жизни человека и общества, развитие интереса к профессии родителей и их ближайшего «производственного окружения», нравственных установок выбора профессии, интереса к наиболее распространенным профессиям, основанного на практической включенности учащихся в различные виды познавательной, игровой, общественно полезной, трудовой деятельности. На этом этапе закрепляются и обогащаются сведения о профессиях, связанных с ИКТ, полученные на дошкольном этапе, более того, учащийся начальной школы знакомится со средствами цифровых технологий, которые дадут возможность реализовать проектную деятельность, презентовать результаты работы.

3. Второй этап – начало этапа основного общего образования (5-7 классы) – совпадает с поисково-зондирующим этапом Концепции С. Н. Чистяковой [13] и преследует следующие цели: сформировать у подростков профессиональную направленность, которая базируется на осознании ими своих интересов, способностей, общественных ценностей, связанных с выбором профессии и своего места в обществе, ответственности совершаемого ими выбора. На данном этапе также целесообразно провести диагностику ряда свойств и качеств личности. Рекомендуется также включать учащихся в деятельность, согласованную с профилем продолжения образования в старших классах и будущей профессиональной деятельности, например, через олимпиады различной формы, проектную деятельность, куда вовлекаются обучающиеся разных возрастов, в том числе, и старшеклассники (особенно те, что учатся на технологическом профиле) – они могут выступать менторами для команд учащихся основной школы и в процессе общения рассказывать не только о специфике проектной деятельности по ИКТ, но и о предметах, которые они изучают в рамках технологического профиля.

4. Третий этап (8-9 классы) - время развития профессионального самосознания, что выражается в сформированности у школьников личностного смысла выбора профессии, умений соотносить общественные цели выбора сферы деятельности со своими идеалами, представлениями о ценностях, оценить реальные возможности. Для этого учащиеся овладевают оптимумом знаний, умений по научным основам выбора профессии - они приобретаются в процессе изучения элективных курсов по предметам будущих профилей. Этот этап совпадает с определенным в Концепции профильного обучения [8] периодом предпрофильной подготовки, отличаясь лишь тем, что профессиональная ориентация (психологический компонент) не проводится концентрировано в кратчайший период, а пролонгирована на несколько временных отрезков, что повышает ее качество.

5. Четвертый этап охватывает учащихся 10-11 классов – здесь происходит уточнение социально-профессионального статуса. Основные определяющие процессы у учащихся: формируется устойчивая мотивация к углубленному изучению учебных предметов, интересующих в контексте будущего профессионального образования; внимание сосредотачивается на формировании профессионально важных качеств в избранном виде труда; появляется устойчивый интерес к построению траектории реализации профессиональных планов с последующей их коррекцией; растет осведомлённость в способах оценки результатов, достижений в избранной деятельности, способов самоподготовки к ней и саморазвития. Учитель может способствовать целенаправленному осуществлению социально-профессиональной адаптации старшеклассников (формирование не только профессиональных знаний, умений, но и развитие норм, ценностей конкретного трудового коллектива в контексте подготовки к работе в ИКТ сфере, то есть освоение норм и правил взаимодействия в командах, освоение норм корпоративной культуры специалистов в области ИКТ). Помимо этого, рекомендуется введение курсов, ориентированных на повышение правовой компетенции будущего специалиста.

Следующим этапом, не имеющим отношения к школе, но составляющим часть системы непрерывного образования и также включающим профессиональное самоопределение, является этап вхождения в профессиональную деятельность (студенты ссузов и вузов), который предполагает углубленную подготовку к ней, формирование опыта и жизнедея-

тельности в трудовом коллективе, первичную профессиональную адаптацию, условиями реализации которой является разветвленная система практик.

Возвращаясь к вопросу о предпрофильной подготовке в школе, необходимо заметить, что для реализации системы непрерывной предпрофильной подготовки учителю информатики необходимо совершенствовать свою профессиональную компетентность, а именно развивать следующие субкомпетенции [11]:

- профильно-педагогическую, понимаемую как знание методологических основ организации предпрофильной подготовки, умение подобрать адекватные формы, технологии для осуществления обучения по программам элективных курсов;
- профильно-ориентирующую, которая представляет собой совокупность знаний, умений и навыков, обеспечивающих необходимый уровень психологической подготовки учителя информатики, который позволит корректно содействовать профессиональному самоопределению учащихся [1];
- профильно-информационную, содержанием которой являются умения будущих учителей информатики выбрать средства (включая и средства цифровых технологий) и методы, с помощью которых организуется профпросвещение на предпрофильном этапе;
- профильно-диагностическую, рассматриваемую как компетентность в области применения различных средств диагностики свойств и качеств личности для определения ее профессиональной направленности (в рамках профстандарта педагога она рассматривается как часть психолого-педагогической компетенции учителя).

Однако, если рассматривать модель непрерывной профильной ориентации, которая не только охватывает предпрофильную подготовку и профильное обучение на старшей ступени среднего общего образования, но и вовлекает этапы дошкольного, начального общего образования, и сферы профессионального и высшего образования, то актуальным становится развитие профессиональной компетенции учителя информатики таким образом, чтобы в нее вошли не только те субкомпетенции, которые дают возможность реализовать предпрофильное обучение информатике и профильное обучение (профильно-педагогическая, профильно-ориентирующая, профильно-информационная, и профильно-диагностическая), но

и компетенции, дающие возможность реализовать раннюю профориентацию, собственную профессиональную адаптацию на этапе высшего образования и выхода на работу. Также необходимо учитывать специфику предмета «информатика», которая заключается не только в особенности содержания обучения и процессе его постоянного обновления, но и в развитии определенной системы взглядов на мир, влияющей на процесс реализации в профессии, например, освоение методологии гибкого проектирования (agile) требует определенного подхода к разработке как к итеративному процессу, поэтому у самого педагога должно быть сформировано соответствующее мировоззрение, а также он должен обладать необходимыми качествами и инструментарием для привития данной системы ценностей учащимся.

Практические задания

Практическое задание №1.

Написать краткое эссе на тему «Возможности дополнительного образования в профориентационной работе по информатике», в котором рассмотреть формы сотрудничества в рамках направлений профориентационной работы.

Темы Эссе должны отражать основные направления профориентационной работы:

1) профильное информирование (изложение сведений о профессиях в профиле, о требованиях к знаниям и личностным качествам, о местах получения профессий, организация профессиональных проб);

2) профподготовка (обычно ведется в рамках элективных курсов (курсов по выбору) для того, чтобы познакомить учащихся с объёмом и глубиной предметной области – чтобы они получили представление о том, что придется изучать для поступления «на определенную профессию»);

3) профориентирование (мероприятия, которые посвящены раскрытию истинных причин выбора профиля и направлены на повышение самостоятельности в выборе профиля обучения);

4) профдиагностика (диагностика свойств и качеств личности, которые «помогут» или помешают получению профессии).

Примечание. Ссылки на источники можно добавлять как сноски в тексте эссе и не выносить в литературу отдельным списком.

(Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению эссе см. Практическое задание №1, Модуль 1).

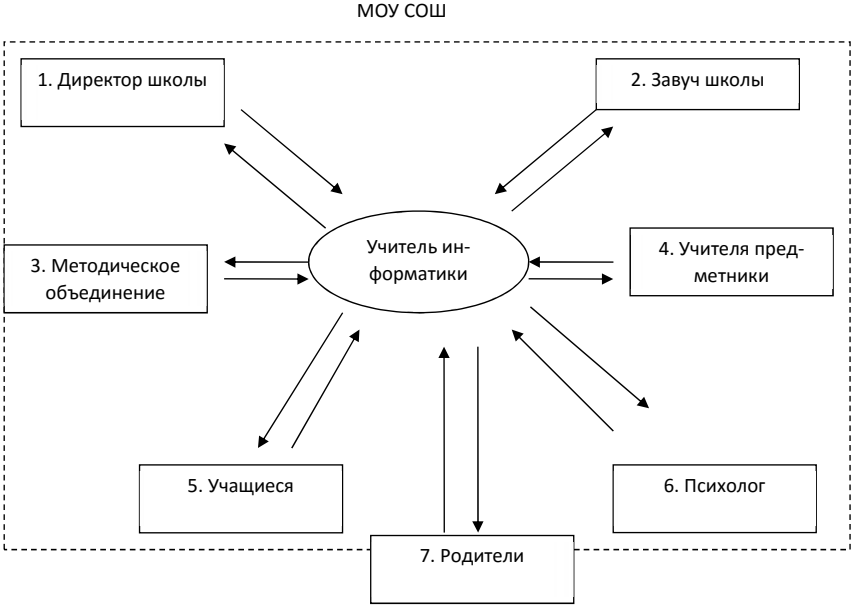
Практическое задание №2.

Пронумеруйте компетентности, которыми должен обладать учитель профильного курса информатики, в порядке важности от самого важного (1) до наименее важного (8)

Компетентность	Приоритет
Компетентность в области применения ИТ в процессе обучения	
Правовая компетентность	
Научная компетентность (знание различных подходов к обучению, умение вести полноценное научное исследование умение организовать научную работу других учителей или учащихся)	
Методическая компетентность (составление рабочей/учебной программы, программ элективных курсов, подбор содержания и методов изложения и др.)	
Компетентность в области самого предмета (информатики)	
Психолого-педагогическая компетентность (применять психологические приемы в учебном процессе, способствовать профессиональному самоопределению учащихся и др.)	
Технологическая компетентность (умение использовать различные педагогические технологии в процессе обучения)	
Организационная компетентность (способствовать процессу информатизации школы, обучать других учителей применении ИКТ в обучении, создавать электронные образовательные ресурсы)	

Практическое задание №3.

Согласно схеме, выделите функции, реализуемые учителем информатики в школе. Заполните таблицу, опираясь на свои представления о функциях учителя в общеобразовательной и профильной школах.



Функция учителя информатики общеобразовательной школы	Функция учителя информатики на предпрофильном этапе	Номер элемента схемы

Практическое задание №4.

Охарактеризуйте курсы, имеющие вариативное содержание в профильной школе, по признакам, приведенным в таблице:

Признак	Курс по выбору	Элективный курс
Классы, в которых проводится		
Продолжительность		
Цель		
Форма отчетности (как отражается в аттестате)		

Практическое задание №5.

Проанализируйте рабочие программы курсов по выбору (8-9 класс), найденные в сети Интернет и выделите основные разделы (структурные элементы), которые входят в ее состав.

Рабочая программа курса по выбору «…» включает в себя следующие структурные элементы:

1.
2.
3.
….

Практическое задание №6.

Определите, результаты применения *какой* педагогической технологии выглядят следующим образом:

- При работе в малых группах, при совместной деятельности ученики выясняют друг у друга все, что им непонятно. В случае необходимости не боятся все вместе обратиться за помощью и к учителю.
- Учащиеся учатся сами видеть проблемы окружающего мира и находить способы их решения.
- Каждый понимает, что успех группы зависит не только от запоминания готовых знаний, данных в учебнике, но и от умения самостоятельно приобретать новые знания и умения их применять в конкретных заданиях.
- Формируется собственная точка зрения, учащиеся учатся ее аргументировать, отстаивать свое мнение.
- Ученики начинают понимать, где и как они смогут применить полученные на уроках знания.

– Ребята учатся общаться между собой, с учителями, овладевают коммуникативными умениями. Развивается чувство товарищества, взаимопомощи.

Проектные задания

Проектное задание №1.

Составить план работы кружка по информатике (название нужно уточнить – по программированию, по профориентации, по информационным технологиям, по биоинформатике, по робототехнике и т.д.) для определенной возрастной категории (можно выбрать, начиная с дошкольного уровня образования до вуза) на 1 год.

Проектное задание №2.

Составить план работы кружка по робототехнике на 1 учебный год с частотой работы 1 занятие в неделю (1 астрономический час 60 мин). В процессе обучения необходимо ознакомить обучающихся с 3 наборами для робототехники. Результат оформляется в виде документа в названием «Фамилия_Проект_Кружок.docx». План можно оформить в виде документа, включающего такие разделы, как Аннотация (в которую входят разделы Цель, Задачи, Возрастная группа, Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий) и Календарный план работы, оформляемый в виде таблицы, которая включает следующие столбцы: Месяц | Число | Место проведения | Форма занятия | Количество часов | Тема занятия | Краткий перечень изучаемых подтем | Оборудование и материалы для занятия | Форма мониторинга.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Понятие курса по выбору и понятие элективного курса.
2. Портфолио учащегося: назначение, структура, формы презентации.
3. Особенности организации предпрофильной подготовки.
4. ИКТ- профиль и особенности организации обучения.
5. Педагогический профиль и особенности организации обучения.
6. Кружковая деятельность учащихся и ее место в предпрофильном и профильном обучении.
7. Чемпионат рабочих профессий WorldSkills и его влияние на профориентационную работу.
8. Внеурочная деятельность на этапе предпрофильного и профильного обучения.

9. Особенности профадаптации студентов информационно-технологического и педагогического направлений обучения в вузе.
10. Методы профадаптации новых сотрудников.
11. Системы управления проектами и реализация проектов в IT компаниях.

Список дополнительных источников

1. Байбородова Л.В., Новикова Е. В. Педагогическое сопровождение предпрофильной подготовки школьников // Ярославский педагогический вестник. - 2016. - №4. - С. 26-32.
2. Батагова Е.В. Реализация предпрофильной подготовки обучающихся 8–9 классов (из опыта работы) // Ступень в педагогическую науку: Материалы II Междунар. форума работников образования: Сб. науч. трудов / Науч. ред. Г.Ф. Гребенщиков. – М., 2014. – С. 63–66.
3. Глизбург И.В. Информатизация образования как фактор интеграции начального обучения математике и информатике // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. - 2013. - №1. - С. 76-81.
4. Горбачёва Е.Ю. Особенности предпрофильной подготовки как компонента профильного образования // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. V междунар. науч.-практ. конф. Часть I. – Новосибирск: СибАК, 2011. - С. 29-33.
5. Данилькевич А.В. Развитие профессионального самоопределения учащихся на примере обучения курсам предпрофильной подготовки по информатике // Новое слово в науке: перспективы развития: материалы XI Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 26 март 2017 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. - С. 61-65.
6. Захарова Л.А., Синякова М. Г. Проблемы профилизации школьного образования с учетом современного рынка труда // Инновационные проекты и программы в образовании. - 2015. - №4. - С.64-68.
7. Исмагилов Р.Д. Место и роль предпрофильной подготовки и профильного обучения в процессе профессионального самоопределения школьников // КПЖ. 2016. №4 (117). [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/mesto-i-rol-predprofilnoy-podgotovki-i-profilnogo-obucheniya-v-protsesse-professionalnogo-samoopredeleniya-shkolnikov (Дата обращения: 16.12.2022).

8. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // ИНФО. - 2003. - №6. - С. 3-13.
9. Мамонтова Т.С., Ермакова Е.В., Кашлач И.Ф. Организация предпрофильной и профильной подготовки старшеклассников // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. - 2016. - №1. - С. 34-43.
10. Нецветайлова А.В., Ромаева Н. Б. Роль элективных курсов по информатике в условиях предпрофильной подготовки учащихся общеобразовательной школы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://jurnal.org/articles/2009/ped26.html (Дата обращения 18.10.2018).
11. Пекшева А.Г. Методическая система подготовки учителей информатики к предпрофильному обучению сельских школьников//Педагогическая информатика. – 2006. - № 4. – С. 33-38.
12. Салихова И.А. Особенности организации предпрофильной подготовки в современной школе // КПЖ. - 2015. - №3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-predprofilnoy-podgotovki-v-sovremennoy-shkole (Дата обращения: 06.12.2022).
13. Чистякова С. Н. Профессиональное самоопределение личности: механизмы и образовательные ресурсы // Человек и общество. - 2014. - №3 (40). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-samoopredelenie-lichnosti-mehanizmy-i-obrazovatelnye-resursy (дата обращения: 15.12.2022).

Модуль 4. Методическая система инклюзивного обучения информатике и ИКТ

Abstract: Понятие инклюзивного образования. Особенности внедрения инклюзивного образования. Трудности совместного обучения детей с ОВЗ. Модели организации учебного процесса с участием детей с ограниченными возможностями здоровья. Задачи педагога в условиях инклюзивного образования. Особые образовательные потребности обучающихся. Особенности восприятия, хранения и переработки информации у обучающихся с ОВЗ и инвалидностью (с учётом нозологии нарушения). Профилизация обучения детей с ОВЗ. Индивидуализация образовательных траекторий обучающихся с ОВЗ и инвалидностью в ВУЗе. Возможности ИОС вуза для организации работы с учащимися с ОВЗ.

Вводный материал

Изначально, инклюзивное образование понималось как обеспечение условий реализации права на получение образования, достаточного для интеграции в общество детей с различными психолого-физиологическими особенностями, к которым относили детей с нарушениями зрения, слуха, нарушениями функционирования опорно-двигательного аппарата, а также с задержкой психического развития и некритичными нарушениями работы нервной системы. По мере развития представлений об инклюзивном образовании, вследствие обобщения опыта реализации программ для детей различных категорий, концепция понятия «инклюзивного обучения» эволюционировала, ее содержание расширилось за счет понимания того, что все без исключения дети должны иметь равные права, условия и возможности в сфере образования, независимо от их культурного, экономического и социального статуса, а также разницы в их способностях и возможностях.

На сайте ЮНИСЕФ представлено следующее определение инклюзивного образования: «Inclusive education means all children in the same classrooms, in the same schools. It means real learning opportunities for groups who have traditionally been excluded – not only children with disabilities, but speakers of minority languages too»[37].

[37] Сайт организации ЮНИСЕФ URL: https://www.unicef.org/education/inclusive-education#:~:text=Inclusive%20education%20means%20all%20children,speakers%20of%20minority%20languages%20too.

Основные ценности и убеждения, присущие инклюзивному образованию [5]:

- каждый имеет право на образование;
- все дети могут учиться;
- каждый может столкнуться с трудностями в обучении в определенных областях или в определенное время;
- каждый нуждается в помощи в процессе обучения;
- школа, учитель, семья и общество несут основную ответственность за содействие в обучении, и не только детей;
- различия естественны, ценны и обогащают общество;
- дискриминационное отношение и поведение должны подвергаться критике;
- необходимо готовить детей к жизни в инклюзивном обществе, где главное - толерантность и принятие многообразия;
- субъекты образовательного процесса (учащиеся с ОВЗ и инвалидностью, их родители и педагоги) не должны быть предоставлены сами себе, они нуждаются в постоянной мультинаправленной поддержке (психологической, методической, организационной и др.);
- образование начинается с самого рождения. В раннем детстве образование особенно важно, но оно не заканчивается в зрелом возрасте - этот процесс длится всю жизнь.

Проблема внедрения инклюзивного образования, его развития является общемировой и основным регулирующим документом является «United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD)» (Конвенция о правах инвалидов, разработанная ООН), которая включает два документа – непосредственно Конвенцию о правах инвалидов и Факультативный протокол, определяющий процедуры реализации основных положений Конвенции. Ее главной целью является «to promote, protect and ensure the full and equal enjoyment of all human rights and fundamental freedoms by all persons with disabilities, and to promote respect for their inherent dignity»[38].

[38] Полный текст документа можно найти на сайте ООН https://humanrights.gov.au/our-work/disability-rights/united-nations-convention-rights-persons-disabilities-uncrpd#:~:text=The%20purpose%20of%20the%20United,respect%20for%20their%20inherent%20dignity.

Однако, в разных странах накоплен свой уникальный опыт реализации инклюзивного образования, формирующийся через инфраструктуру ряда организаций. Например, в США и в Канаде существует центр М. Форест (благотворительная организация, которая занимается интегрированным образованием, благодаря которому проекты инклюзивного образования внедряются в образовательные организации), проводятся школьные реформы (такие как, например, «Успех для всех») а также реализуются проекты, направленные на развитие инклюзивного образования (например, Проект Ускоренного Обучения - Accelerated Schools Project). В Италии реализовано тесное взаимодействие школ со специалистами из организаций сферы здравоохранения, осуществляющих диагностику и терапию лиц с ОВЗ и инвалидностью. В Швеции приняты законы о среднем образовании, разработана программа обучения коррекционных педагогов, введён новый образовательный стандарт. В Греции устранение барьеров при получении образования реализуется с учётом многоязычности страны, её религиозных и социокультурных особенностей. В Эстонии открыт центр профессионально-технической реабилитации, где люди с различной инвалидностью могут получить профессиональное обучение. В Беларуси существует система патроната, которая позволяет в течение двух лет после окончания учреждений образования осуществлять сопровождение, помогать в трудоустройстве и социальной адаптации.

Международный опыт показывает, что все страны находятся на различных этапах внедрения инклюзивного образования, но при этом общим является то, что в основе всех инклюзивных школ лежит использование индивидуальных программ обучения. При составлении таких программ учитываются сильные стороны обучающегося с инвалидностью и ОВЗ, и оцениваются его особые образовательные потребности. На базе данных параметров для него адаптируется учебный план и составляется список необходимых приспособлений.

Инклюзивное образование в Российской Федерации имеет следующую правовую основу: международные нормативные документы (декларации, конвенции, правила и т.д.), федеральные (Конституция, федеральные законы), правительственные (указы Президента, постановления и распоряжения Правительства Российской Федерации), ведомственные (нормативно-правовые акты, например, Министерства образования и науки, Министерства Просвещения), региональные (нормативно-правовые и законы

органов государственной власти субъектов Российской Федерации), а также локальные (нормативно-правовые документы конкретных образовательных организаций).

Согласно ФЗ № 273 от 29.12.12 «Об образовании в РФ», инклюзивное образование определяется как «обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей» [16].

Как отмечается в п. 5. ст. 5. ФЗ № 273, «в целях реализации права каждого человека на образование федеральными государственными органами, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления создаются необходимые условия для получения без дискриминации качественного образования лицами с ограниченными возможностями здоровья, для коррекции нарушений развития и социальной адаптации, оказания ранней коррекционной помощи на основе специальных педагогических подходов и наиболее подходящих для этих лиц языков, методов и способов общения и условия, в максимальной степени способствующие получению образования определенного уровня и определенной направленности, а также социальному развитию этих лиц, в том числе посредством организации инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья» [16].

К категории «обучающийся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)» относятся обучающиеся имеющие недостатки в физическом и/или психологическом развитии, подтверждённые психолого-медико-педагогической комиссией, которые препятствуют получению образования без создания специальных условий для этого[39], к категории «обучающийся с инвалидностью» причисляются обучающиеся, у которых есть присвоенный Бюро медико-социальной экспертизы статус инвалида (подтверждается наличием справки об инвалидности). Обучающиеся с инвалидностью могут иметь индивидуальную программу реабилитации и абилитации, в которых не предусмотрены требования к изменениям в программе образования и созданию специальных условий для получения образования. Таким образом,

[39] О правах на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья. Выпуск 12. Основные положения Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»/Под общей ред. А.Н. Дегтярева. – М.: Издание Государственной Думы, 2013. – 56 с.

для обучающегося с инвалидностью может не понадобиться создание специальных условий, а обучающиеся с ОВЗ могут, в свою очередь, не иметь инвалидности, но обучаться по адаптивной программе.

При описании подходов и методик инклюзивного образования часто применяется термин «нозология» (от греч. nosos - болезнь и logos - изучение), под которым, согласно трактовке, приводимой в Большом Энциклопедическом словаре, будем понимать «учение о болезнях (т. н. нозологических формах), их классификации и номенклатуре».

Интеграция «особых» детей в общество начинается с их включенности в образовательный процесс обычной школы, что рассматривается специалистами как закономерный этап эволюции системы «специального» образования. В любом обществе, достигшем достаточно высокого уровня развития, формируется социальный заказ на модернизацию системы образования для обеспечения равноправия доступа к знаниям, к культурному наследию как шаг в реализации идеи об ответственности общества за всех его субъектов, об обеспечении им равных со всеми другими возможностей в разных областях жизни, включая и образование.

По мнению специалистов [1, 10, 12, 13, 17], инклюзия означает обеспечение полноценной принадлежности к сообществу (группе друзей, школе, тому месту, где живем) через раскрытие индивидуальности каждого обучающегося с помощью адаптивной программы обучения и информационно-образовательной среды, которые дают возможность на достаточно сложном уровне, но в соответствии с его способностями, достичь максимально возможных образовательных результатов при бережном отношении к его здоровью. Основное требование инклюзивной школы заключается в совместном обучении всех учащихся, когда это возможно, несмотря ни на какие трудности или различия, существующие между ними. При этом важно обеспечить условия для взаимодействия учащихся с разными способностями при решении учебных и внеучебных задач. Зачисление детей с ограниченными возможностями здоровья в специальные школы или классы является исключением и рекомендуется только в тех редких случаях, когда обучение в обычных классах не способно удовлетворить образовательные или социальные потребности ребенка, либо если это необходимо для благополучия его самого или других детей.

Основной теоретический материал

Реализация инклюзивного обучения предполагает организацию определенных условий, перестроение методических систем обучения предметам для обеспечения образовательных потребностей учащихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью. Говоря об инклюзивном образовании, целесообразно говорить о создании инклюзивного образовательного пространства (и основывающихся на нем информационно-образовательных сред), где обучающиеся с ОВЗ или инвалидностью будут под особым вниманием (от рождения до уровня профессионального или высшего образования), будут иметь поддержу с учетом их особых образовательных потребностей.

Как отмечает ряд специалистов [1, 8, 12], простое механическое помещение детей с различными образовательными возможностями в общеобразовательные классы рассматривается как псевдо-интеграция, которая не только не способствует преодолению барьера социализации для детей с ограниченными возможностями, но и может привести к различным негативным последствиям во взаимодействии школьников, нарушениям процессов развития обеих групп учащихся. Поэтому необходимо реализовать различные модели «включенности» детей с особыми образовательными потребностями в процесс обучения и социализации.

Согласно исследованиям Н.В. Калининой [9], среди трудностей совместного обучения детей, не имеющих проблем в обучении (нормотипичными обучающимися), и детей с особыми образовательными потребностями педагоги выделяют следующие группы:

– трудности в освоении учебной программы;
– трудности, связанные с организацией учебной деятельности;
– трудности, связанные с формированием классного коллектива;
– трудности, связанные с отношениями между детьми (например, непринятие нормотипичными детьми в свой коллектив детей с ОВЗ);
– трудности в воспитательном процессе;
– трудности, связанные с физиологическими особенностями детей с ОВЗ.

В настоящее время выделяются следующие основные модели организации учебного процесса с участием детей с ОВЗ и инвалидностью:

1. Постоянная полная интеграция, которая предполагает постоянное присутствие детей с особыми потребностями в школе, их участие во всех сферах школьной жизни. Такая модель может быть эффективна для тех учащихся,

чей уровень психофизического и речевого развития соответствует или приближается к возрастной норме, кто психологически готов к совместному с нормотипичными сверстниками обучению.

2. Дозированная интеграция, ориентированная на различную степень «включенности» «особых» обучающихся в учебных процесс, которая может быть реализована в трех вариантах:

2.1. Постоянная неполная интеграция, когда учащиеся находятся в классах определенное время. Она может быть эффективна для тех детей школьного возраста, чей уровень психического развития несколько ниже возрастной нормы, кто нуждается в систематической и значительной коррекционной помощи, но при этом способен в целом ряде предметных областей обучаться совместно и наравне с нормально развивающимися сверстниками, а также проводить с ними большую часть внеклассного времени. Смыслом постоянной неполной интеграции школьников является максимальное использование всего потенциала уже имеющихся у ребенка и довольно значительных возможностей общения, взаимодействия и обучения с нормально развивающимися детьми.

2.2. Постоянная частичная интеграция может быть полезна тем, кто способен наравне со своими нормально развивающимися сверстниками овладевать лишь небольшой частью необходимых умений и навыков, проводить с ними только часть учебного и внеклассного времени. Смыслом постоянной частичной интеграции является расширение общения и взаимодействия детей с ограниченными возможностями здоровья с их нормотипичными сверстниками. Она реализуется в тех общеобразовательных школах, где открыты специальные классы для детей с определенным отклонением в развитии.

2.3. Временная и частичная интеграция - воспитанники специальной группы или класса вне зависимости от достигнутого уровня развития объединяются со своими нормально развивающимися сверстниками не реже двух раз в месяц для проведения совместных мероприятий в основном воспитательного характера.

3.Эпизодическая интеграция ориентирована на специальные школьные учреждения, которые ограничены в возможностях проведения целенаправленной работы по совместному с нормотипичными детьми воспитанию и обучению своих воспитанников. Смыслом эпизодической интеграции является целенаправленная организация хотя бы минимального социального

взаимодействия детей с выраженными нарушениями развития со сверстниками.

Решение о применении той или иной модели или их сочетания должно приниматься исходя из потребностей детей с ОВЗ и инвалидностью, их образовательных возможностей: не только тех, которые имеются на настоящий момент, но и те, которые можно развить в зоне ближайшего развития (несозревшие психические функции и качества личности, которые находятся в зачаточном состоянии и, при обеспечении надлежащих условий, перейдут в фазу активного становления) [2, 4].

Конечной целью внедрения инклюзивного образования является реализация модели постоянной полной интеграции, однако, для ее реализации требуется не только существенно изменить методику обучения, но и создать условия для ее реализации, в том числе и методического, технического и кадрового направления. Для обеспечения среды для инклюзивного образования в нашей стране, начиная с 2011 г. реализуется государственная программа «Доступная среда», первый этап которой завершился в 2015 г. и не привел, по оценке специалистов, к существенным изменениям. Поэтому в рамках второго этапа с 2016 по 2020 гг. приоритетной являлась цель формирования безбарьерной среды для достижения образовательного и социального равноправия. В настоящий момент реализуется «Стратегия развития образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью в Российской Федерации», которая будет реализовываться до 2030 года. Она позволит определить и осуществить действия, которые будут адекватны социальным, экономическим и политическим изменениям в Российской Федерации, и позволят учесть особенности и потребности обучающихся с ОВЗ и инвалидностью, особенности их социального и психологического развития.

В данном направлении значительную помощь могут оказать ИКТ [10]. Поэтому некоторые исследователи рассматривают технологии дистанционного и электронного обучения как один из основных инструментов реализации целей инклюзивного образования. При этом существует риск ухудшения здоровья при некорректном, чрезмерном вовлечении ИКТ в образовательный процесс.

При организации образовательного процесса по информатике для обучающихся с ОВЗ необходимо учесть следующие основные моменты [3]:

- приоритетным условием для использования технологий дистанционного обучения в инклюзивном образовании является учет ограниченности коммуникативных возможностей, что влечет за собой кардинальную перестройку концепции подачи материала и основных технологических моментов системы обучения: подачи материала, организации условий для тренировки умений и навыков, мониторинга усвоения, контроля;
- требуется сочетание дистанционных и электронных технологий с традиционным обучением, что влечет за собой проектирование и разработку учебного плана, рабочих программ, ресурсов (в том числе и электронных), построенных на этой комбинации с применением не только модели смешанного обучения, но и модели гибридного обучения;
- выделение приоритетного принципа изложения учебного материала и при этом обеспечение многообразия форм его воплощения: например, приоритетным принципом изложения учебного материала для слабослышащих и глухих школьников является преобладание визуального представления, но при этом для соблюдения принципа коррекционного развития, необходимо обеспечить, как уже указывалось, многообразие форм его воплощения, то есть выбирать различные средства визуализации (иллюстрации, интерактивные модели, видео-демонстрации, когнитивные средства визуализации и др.), особенно, при использовании электронных образовательных ресурсов (ЭОР).
- при проектировании ЭОР, помимо учета нозологии, следует конструировать его таким образом, чтобы он был интерактивным на различных уровнях – обеспечивал интерактивную обратную связь с учителем, способствовал внесению новых компонентов в содержание (или удаление устаревших элементов содержания), в том числе, предоставлял возможность реализации переосмысления учебного материала в творческом ключе и осуществлению продуктивной деятельности;
- взамен дискретного «выставления отметки» при внедрении технологий дистанционного и электронного обучения предлагается развивать и совершенствовать непрерывное оценивание, которое больше похоже на мониторинг, дающий представление о прогрессе учащегося, о его успешности в освоении индивидуального образовательного маршрута. А также прививать навыки самостоятельного оценивания деятельности и себя самого в этой деятельности;

- приоритетной задачей становится обеспечение учащихся и учителей средствами и методиками формирования индивидуальной образовательной траектории за счет использования модульного и вариативного подходов: когда изучение курса складывается из инвариантного компонента и вариативных, дополнительных модулей, в том числе и коррекционной направленности.

Принимая во внимание анализ технологий традиционного, дистанционного и электронного обучения, следует отметить, что для предупреждения возникновения отрицательных последствий их применения, а также для обеспечения социализации обучающихся в общество, насыщенное средствами ИКТ, но еще активно использующее межличностную коммуникацию в формате face-to-face, важно создать информационно-образовательную среду, которая будет сочетать в себе различные технологии обучения «лицом к лицу» и средства ИКТ. Однако, формировать данную комбинацию нужно только учитывая возрастные и психолого-физиологические особенности развития обучающихся с ОВЗ, имеющих ограничения в восприятии информации согласно их нозологии.

В условиях инклюзивного обучения у педагогов, обучающихся цифровым технологиям и информатике, появляется ряд следующих задач:

1. Диагностика, в том числе и средствами ИКТ, для раскрытия потенциальных возможностей обучения у «нестандартных обучающихся».
2. Создание ситуаций успеха и обучение учащихся с ОВЗ способам предъявления результатов учебной и проектной деятельности для того, чтобы продемонстрировать и доказать, что такие обучающиеся могут в условиях профессионально организованной поддержки достичь уровня развития большинства своих сверстников, а в чём-то и превзойти их.
3. Дополнительная целенаправленная работа, ориентированная на построение системы взаимодействия с родителями и близким окружением «особых» обучающихся, включая и их обучение сотрудничеству и партнёрству.
4. Самосовершенствование в части не только приращения компетенций, способствующих построению ИОС для обучения информатике и ИКТ обучающихся с ОВЗ и инвалидностью, но и трансформации способов восприятия мира для понимания особенностей психического развития, познавательной деятельности, слабых и сильных сторон личности обучающихся с ОВЗ и обучающихся-инвалидов.
5. Коррекционное сопровождение и поддержка обучающегося с ОВЗ/инвалидность.

6. Поиск дополнительный возможностей расширения форм взаимодействия между нормотипичными обучающимися и обучающимися с ОВЗ/инвалидностью в процессе реализации проектной деятельности по информатике.

Кроме того, в образовательной организации и в системе образования в целом, появляется необходимость создания и развития инклюзивной информационно-образовательной среды для реализации обновленных ФГОС. Данная цель может быть достигнута, если решить следующие задачи:

- обеспечивать непрерывное инклюзивное образование на основе здоровьесберегающих технологий;
- создать условия для вовлечения детей с особыми образовательными потребностями и «обычных» обучающихся в исследовательскую деятельность путем участия в сетевых проектах;
- формировать личностные и метапредметные компетенции, в особенности ИКТ-компетентность;
- развивать творческий потенциал средствами ИКТ.

Решение данных задач ложится на весь педагогический коллектив образовательной организации: на каждого учителя-предметника, но в большей мере на учителя информатики, так как спецификой предмета «Информатика и ИКТ» обусловлено, что основные навыки работы с инструментарием для автоматизации информационных процессов (для их оптимизации) учащиеся получают при его изучении.

Для организации и реализации полноценного инклюзивного образовательного процесса педагогам необходимо понимать особенности восприятия, хранения и переработки информации у обучающихся с ОВЗ и инвалидностью (с учётом нозологии нарушения), а также знать и уметь применять средства ассистивных технологий (assistive technologies). Всемирная организация здравоохранения определяет ассистивные технологии как «an umbrella term covering the systems and services related to the delivery of assistive products and services», которые «enables people to live healthy, productive, independent, and dignified lives, and to participate in education, the labour market and civic life»[40], их применение дает возможность снизить количество сопровождающих лиц в жизни людей с ОВЗ и инвалидностью.

Педагоги образовательных организаций могут столкнуться с обучающимися, имеющими следующие нарушения (виды ОВЗ): лица с разными

[40] Сайт Всемирной организации здравоохранения с описанием ассистивных технологий https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology

нарушениями слуха (не слышащие и слабослышащие), зрения (незрячие и слабовидящие), опорно-двигательного аппарата, с тяжёлыми нарушениями речи, задержкой психического развития, интеллекта (умственной отсталостью), с эмоциональными нарушениями (в том числе, расстройствами аутистического спектра), сложными (комплексными) нарушениями. Наличие особенностей развития может быть рассмотрено, с одной стороны, как ограничение, с другой, - как возникновение особых образовательных потребностей у обучающихся. Согласно Методическим рекомендациям профессорско-преподавательскому составу по созданию специальных условий обучения для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью, составленном авторским коллективом Череповецкого государственного университета[41], особые образовательные потребности обучающихся могут быть обусловлены следующими нарушениями развития:

- меньшей скоростью приема и переработки сенсорной информации (замедленный темп деятельности);
- меньшим объемом информации, запечатляемым и сохраняющимся в памяти;
- недостатками вербального опосредования (например, затруднениями в формировании словесных обобщений и в номинации объектов);
- своеобразием мыслительной деятельности;
- недостатками развития произвольных движений (замедленность, трудности координации);
- трудностями взаимодействия с окружающими людьми, особенностями развития личности.

Кроме того, каждое нарушение сопровождается собственными психологическими особенностями и особенностями отношения к ИКТ, которые необходимо учесть при организации процесса обучения информатике и цифровым технологиям.

Обучающиеся с нарушением зрения могут обладать следующими особенностями: нарушением внимания; замедленностью процесса восприятия и темпа работы; фрагментарностью и неточностью зрительного восприятия;

[41] Методические рекомендации профессорско-преподавательскому составу по созданию специальных условий обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью: Учебно-методическое пособие / [Н.А. Борисова, И.А. Букина, И.А. Бучилова, Г.М. Галактионова, Т.В. Гудина, О.А. Денисова, В.В. Заболтина, Т.В. Захарова, О.Л. Леханова, Л.А. Пепик, В.Н. Поникарова, Р.А. Самофал]; сост. О.А. Глухова. Череповец: Череповецкий государственный университет, 2017. - 30 с.

компенсаторно более развитой способностью к слуховому и осязательному восприятию информации; проблемами в двигательных умениях и процессуальными трудностями в их реализации; трудностями запоминания и сохранения информации; увеличением роли словесно-логической памяти; недостаточностью коммуникативных навыков; личностными особенностями, лежащими в основе адаптации.

Одна из основных проблем обучения инвалидов по зрению, это доступ к учебной информации и предоставление результатов обучения в общепринятой форме. Чтобы оптимизировать процесс обучения информатике для таких учащихся, необходима организация рабочего места. Можно воспользоваться записывающими устройствами для фиксации учебной информации. Необходимо увеличить время для выполнения заданий и обеспечить доступность предъявляемой визуальной информации. Возможно использование наглядных пособий и ИКТ специализированного характера: пособия и материалы, изготовленные с использованием шрифта брайля, «говорящие» книги, синтезаторы речи, брайлевские дисплеи. Слабовидящие обучающиеся могут работать с обычным графическим интерфейсом, но из-за ограничений по зрению может снижаться скорость восприятия, полнота и точность понимания информации. Поэтому нужно использовать увеличители экрана, голосовое воспроизведение, специальные настройки рабочего стола операционных систем, а также клавиатурные аналоги команд манипулятора «мышь». Кроме того, существуют рельефно-графические пособия, которые также являются эффективными в обучении и представлении информации для незрячих.

Обучающиеся с нарушением слуха обладают следующими психологическими особенностями: ограниченностью и замедленностью слухового восприятия; ведущей ролью зрительного анализатора в процессе восприятия, переработки и запоминания поступающей информации; повышенной утомляемостью, быстрая потерей устойчивости внимания; трудностями восприятия и понимания устной речи; ограниченным словарным запасом, недостатками грамматического оформления речи; затрудненностью общения посредством устной речи; нарушениями письменной речи, ограниченностью овладения навыками чтения; недоразвитием логического мышления; сниженной продуктивностью запоминания. Также учащиеся с нарушением слуха могут испытывать неуверенность в себе, у них зачастую

довольно низкая коммуникабельность, замкнутость, повышенная тревожность, неадекватная (заниженная или завышенная) самооценка, трудности адаптации на начальных этапах обучения в новом коллективе.

При организации процесса обучения информатике учащихся с нарушениями слуха необходимо обратить внимание на организацию учебного пространства, нужно придерживаться особого речевого режима работы, поддерживать зрительный контакт во время изложения материала, активно использовать различные средства визуализации учебного материала, тщательно прорабатывать визуальную основу в виде опорных конспектов (могут быть представлены в виде с помощью средств когнитивной визуализации - ментальных карт, кластеров, денотатных графов, причинно-следственных диаграмм и др.).

Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) могут иметь такие психологические особенности, как: повышенная утомляемость, истощаемость психических процессов; нарушения активного произвольного внимания; нарушения восприятия, обусловленные нарушениями других анализаторных систем: слуха, зрения; сенсорная сверхчувствительность; недостаточность пространственных и временных представлений; нарушения устной и письменной речи; низкая продуктивность умственной деятельности, трудности смысловой переработки материала; расстройства эмоционально-волевой сферы; личностные особенности.

При организации обучения информатике лиц с нарушением ОДА необходимо перестроить и организовать рабочее пространство, с соблюдением условий реализации безбарьерной среды (внутри и снаружи) образовательной организации, возможно понадобится специальная мебель. При работе с такими учащимися необходимо придерживаться оптимального режима нагрузок, адаптированного индивидуального плана обучения, и возможно индивидуального режима посещения занятий. При работе с лицами с нарушением ОДА возможно использование специализированных аппаратных и программных средств (ассистивных технологий).

Среди средств, позволяющих учащимся с функциональными ограничениями полноценно участвовать в образовательном процессе (особенно на уроках информатики), можно выделить специализированные накладки на клавиатуры, которые облегчают доступ к клавишам; раздельные и увеличенные клавиатуры. Еще одна технология, которая позволяет облегчить об-

разовательный процесс, это «Eye-tracking», позволяющая управлять компьютером с помощью глаз. «Eye tracking enables the measurement of eye movements, eye positions, and points of gaze through various technological processes»[42] и дает возможность управлять операционной системой, набирать тексты, осуществлять поиск в сети интернет и т.д.

При работе с учениками, имеющими нарушения ОДА, необходимо корректировать время, отводимое на выполнение заданий (по возможности исключить задания, которые выполняются на время), учитывать особенности и, при необходимости, использовать альтернативные устным выступлениям формы презентации результатов деятельности. Излагаемый материал, по возможности разделять на смысловые блоки, и как при работе с обучающимися с нарушением слуха, применять опорные конспекты как оптимальную форму представления. Для промежуточного и итогового контроля необходимо предусмотреть индивидуальные формы его проведения.

Есть свои особенности и при организации образовательного процесса для *лиц с тяжелыми нарушениями речи*: необходимо внимательно и терпеливо слушать учащегося, начиная говорить, только окончательно выслушав его; соблюдать темп, необходимый для формулирования мысли; стараться задавать вопросы, на которые можно ответить коротко; при необходимости переходить на письменную/электронную (если возможно) форму общения.

Работа с лицами с ОВЗ и инвалидностью в школе имеет свои особенности и на предпрофильном этапе обучения, и при выборе профиля с целью дальнейшего профориентирования школьников. На данном этапе можно воспользоваться профтестированием, предоставляемом на сайте Инклюзивного образования[43], которое может продемонстрировать многообразие профессий для обучающихся с различными нозологиями. Так же на данном сайте есть атлас профессий, где представлено мнение экспертов ресурсных центров по востребованности профессий и их описания.

Те же принципы организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью, которые описаны выше для школьного обучения, должны быть реализованы и на этапе высшего профессионального образования. Учет индивидуальных

[42] Источник описания https://eyeware.tech/blog/what-is-eye-tracking/, опыт применения данной технологии в инклюзивном образовании с точки зрения обучающихся представлен в источнике https://www.researchgate.net/publication/362776901_Mobile_Eye_Tracking_Research_in_Inclusive_Classrooms_Children's_Experiences/link/637f2ceb1766b34c544f1a64/download.

[43] https://инклюзивноеобразование.рф/абитуриентам/профтестирование

особенностей здоровья, способностей и предпочтений обучающегося позволяет индивидуализировать процесс обучения на всех уровнях образования.

Цель индивидуализации в высшем образовании – дать возможность обучающимся научиться самостоятельно управлять своей образовательной траекторией, при этом для студентов с ОВЗ и инвалидностью это означает обеспечение со стороны ВУЗа возможности формирования индивидуальных условий для освоения образовательной программы. Опираясь на «Методические рекомендации по индивидуализации инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в образовательных организациях высшего образования»[44,] под индивидуальной образовательной траекторией (ИОТ) понимаем с одной стороны, «персональный путь реализации личностного потенциала каждого обучающегося в образовании» и, с другой, - воплощение этого пути в виде совокупности адаптивных организационных форм доставки образовательного контента.

Работа по индивидуализации образовательных траекторий обучающихся с ОВЗ и инвалидностью на уровне вуза включает три основных направления:

Группа 1. Повышение функциональности информационно-образовательной системы вуза в части создания возможности консолидации информации о студенте с ОВЗ и инвалидностью на всех этапах высшего образования.

Группа 2. Повышение результативности работы с цифровыми сервисами через использование вузом системы метрик для анализа доступности электронного образовательного контента в рамках применения цифровых сервисов.

Группа 3. Создание системы систематического мониторинга доступности цифровых сервисов на уровне вуза, с расширением спектра исследуемых аспектов для выявления и ликвидации пробелов в системе инклюзивного высшего образования.

Рассмотрим данные группы предложений более подробно.

Группа 1. Повышение функциональности информационно-образовательной среды вуза в части создания возможности консолидации информации о студенте с ОВЗ и инвалидностью на всех этапах высшего образования: на подготовительном (профориентация и поступление); на этапе непосредственного получения образования; на этапе первичной апробации профессиональных

[44]Источник: https://www.csu.ru/centers/Documents/Мет.%20реком_индивидуализация.pdf

навыков (в рамках системы практик); на этапе постсопровождения (трудоустройство, процесс адаптации на рабочем месте, возможно повышение квалификации по программам дополнительного профессионального образования).

С технической стороны данное предложение предполагает проектирование и реализацию нескольких модулей ИОС вуза, которые активизируются при смене статуса обучающегося с ОВЗ и инвалидностью (статусы «абитуриент», «студент», «практикант», «выпускник»):

1) Статус «абитуриент»: на этапе профориентационной работы вуза в модуле ИОС обеспечивается созданием базы данных, обеспечивающей возможности:

- формировать цифровой профиль абитуриента (включает контактные данные; результаты профдиагностики, профконсультирования; рекомендуемые направления обучения в вузе с учетом информации о доступных вакансиях в регионе и онлайн; характеристику нозологии (вид, степень выраженности, сопутствующие заболевания; необходимость сопровождения, перечень средств ассистивных (вспомогательных)[45] технологий именно для его нозологии; характеристику отношений с родителями (опекунами) и данные родителей (опекунов));

- учитывать и анализировать все обращения абитуриента (или его представителей) в вуз за профориентационной и справочной информацией по разным каналам (телефон, электронная почта, социальные сети, мессенджеры) – его запросы и ответы различных подразделений вуза для качественного анализа образовательных потребностей, стиля общения и проч.;

Результатом работы модулей ИОС, которые активируются при установлении статуса «абитуриент» может быть рекомендация: а) абитуриенту – на какое направление он может поступать и каковы условия приема на данное направление; б) приемной комиссии – каким образом необходимо выстраивать систему продуктивного взаимодействия при работе с данным абитуриентом во время подачи заявления или при прохождении вступительных испытаний.

[45] Устройства, программные и иные средства, использование которых позволяет расширить возможности лиц нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, другими видами нарушений здоровья в получении такого же объема информации, как и любыми другими обучающиеся, их адаптации к условиям жизни и социальной интеграции, повысить доступность учебных материалов.

2) Статус «студент»: после поступления активизируются модули ИОС (они могут уже быть частью ИОС вуза), позволяющие:

- «унаследовать» всю информацию из цифрового профиля «абитуриент» и актуализировать ее (например, произвести уточнение информации о состоянии здоровья, если оно изменилось, в обязательном порядке актуализировать перечень средств ассистивных технологий); дополнять цифровой профиль информацией о нозологии (когда появилось ограничение – с рождения или приобретено спустя некоторое время после рождения, изучал ли студент дополнительные стратегии и инструменты, способствующие адаптации в окружающей среде); о личностных особенностях при общении и о его взаимодействии с одногруппниками; об используемых стратегиях обучения; цифровой профиль также должен быть тесно связан с таким компонентом ИОС, как «карточка обучающегося» в системе электронного документооборота вуза;

- обеспечивать интеграцию цифрового профиля с карточкой обучающегося, которая отображает такие сведения, как включенность в образовательный процесс (учится ли по адаптированной программе, входит в инклюзивную группу или в отдельную группу студентов со схожей нозологией, какова форма обучения по дисциплинам (очная, дистанционная, смешанная)); необходимость постоянного сопровождения специалистом (перечень специалистов); перечень необходимых технических устройств для обеспечения доступности к материалам курсов (формирование материалов для дистанционного просмотра очных занятий в асинхронном формате, сопряжение с платформами обучения (например, с национальной платформой «Открытое образование»), когда с одной стороны, на основании индивидуальных особенностей и предпочтений, студенту рекомендуется курс на платформе, а с другой, - в ИОС вносится информация об активности студента на платформе: на какой курс записан, динамика работы по курсам обучения (информация на основании метрик систем дистанционного обучения); при очной форме обучения – успеваемость, его прогресс по предметам (относительно данных, полученных при «входной» диагностике вначале обучения по предмету), набор адаптационных модулей, составляющих его образовательную траекторию. Карточка обучающегося также должна обеспечивать хранение решений, принятых самим студентом или относительно студента на

основании собранной информации (отказался обучаться по адаптированной программе, переведен на дистанционный формат, подал заявление и переходе на адаптированную программу и др.). Карточка обучающегося также должна отображать информацию о внеаудиторной активности студента и вовлеченности его в социальную сферу (участие в кружковой работе, в спортивных, культурно-просветительских мероприятиях и др.);

- агрегировать сведения об Индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида (ИПРА): фиксация уникального для конкретного студента комплекса оптимальных реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных функций организма, формирование, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности (данный модуль должен предусматривать выгрузку отчетов для надзорных органов);

- вести учет всей информации, которая поступает от студента через различные каналы связи в различные подразделения для повышения согласованности функционирования подразделений вуза при поддержке и сопровождении индивидуальной образовательной траектории;

- формировать сводное портфолио студента, где представлены результаты его работ, характеристики развития гибких навыков (soft skills), участие в бизнес-проектах (стартапах, бизнес инкубаторах и др.).

Таким образом, функционирование модулей ИОС при активизации статуса «студент» обеспечит: для вуза - протоколирование индивидуальной образовательной траектории и мониторинг динамики следования студента по ней для своевременной коррекции ИОТ или для дополнительной психологической помощи); для преподавателя – рекомендации по подбору способов взаимодействия со студентом, обеспечения индивидуализированного уровня доступности учебного контента; для студента – возможность компоновать индивидуальную образовательную программу, комфортнее себя ощущать в учебном заведении или при дистанционной форме работы, получать информацию о своем продвижении по ИОТ.

3) Статус «практикант» устанавливается в течение практик и должен активизировать модули ИОС, обеспечивающие:
- выгрузку данных по цифровому профилю (с разрешения студента), которая сформирует уникальные рекомендации для организации-базы практики по продуктивному взаимодействию со студентом;
- формирование первичной версии портфолио для работодателя и результаты получения обратной связи от работодателя о портфолио (насколько оно соответствует ожиданиям работодателя данного сектора экономики);
- интеграцию данных о прохождении практики в карточку студента (продуктивность выполнения трудовых функций, участие в обучающих или развивающих мероприятиях, проводимых на месте практики и др.);
- сохранение информации и актуализацию цифрового профиля студента, уточняя данные о динамике заболевания, о психологических особенностях, которые проявились на рабочем месте (возможно, о новых ассистивных технологиях).

Результатом работы модулей ИОС, связанных со статусом «практикант», будет: для студента - уточнение индивидуальной образовательной траектории с учетом опыта первичной апробации себя в профессии, обратная связь от работодателя о его возможностях, предложение о трудоустройстве; для вуза – оценка реальных возможностей конкретного работодателя трудоустроить студентов с ОВЗ и инвалидностью, корректировка индивидуального сопровождения студента (возможно, включение дополнительных консультаций с психологом, профконсультантом), уточнение индивидуального набора учебных курсов.

4) Статус «выпускник»: может быть присвоен на этапе прохождения преддипломной практики (с последующим трудоустройством), три года после выпуска, а также при поступлении на программу повышения квалификации или переподготовки. В случае переключения на данный статус необходимо активизировать модули ИОС вуза, которые дадут возможность:
- уточнения цифрового профиля студента и актуализации информации о нозологии, о прогрессе личностных свойств и качеств;
- выгрузки, оформления и размещения (в закрытой базе для работодателей) портфолио студента;
- формирования карточки выпускника, которая связана с цифровым

профилем и включает данные о трудоустройстве (должность, данные о трудоустройстве (соответствует ли полученной специальности, особенности графика работы), трудности адаптации к рабочему месту, в коллективе);

- запросы на дополнительное образование и информация по поступлению и обучению на программах дополнительного образования (включая и повышение квалификации/профессиональную переподготовку).

Данные модули ИОС дадут возможность вузу обеспечить более комфортное вхождение выпускника в трудовую деятельность.

Таким образом, такая многокомпонентная ИОС, содержащая исчерпывающие сведения о планируемом, настоящем и последующем взаимодействии вуза и обучающегося с ОВЗ/инвалидностью, будет способствовать максимальной индивидуализации траектории его обучения, социализации, личностного и профессионального развития.

Группа 2. Использование вузом системы метрик для анализа доступности электронного образовательного контента в рамках применения цифровых сервисов (в том числе, и платформ для электронного обучения) и с последующей настройкой цифровых сервисов для большей индивидуализации образовательного процесса.

Для повышения индивидуализации работы цифровых сервисов, входящих в ИОС вуза, также необходимо использовать мультикодовый подход при формировании контента курсов, которые разрабатываются самими вузами: представлять материал с учетом особенностей студентов различных нозологий, а также производить тестирование контента рекомендуемых сайтов с использованием специализированных плагинов и сервисов (например, WCAG Contrast Checker, Siteimprove Accessibility Checker, axe - Web Accessibility Testing, WAVE Evaluation Tool и др.).

Среди метрик, которые рекомендуется учитывать при анализе доступности, можно рекомендовать следующие:

1) Прогресс обучающегося: демонстрирует, с какой скоростью он продвигается по курсу, насколько часто он посещает курс, особенно в случае, если он учится по индивидуальному плану.

2) Статус курса, включенного в индивидуальную образовательную траекторию: показывает текущую ситуацию с курсом, отражая, начал ли студент его проходить, на каком модуле находится или прошел до

конца; данная метрика показательна, если в программу обучения включены несколько курсов в дистанционном формате.
3) Посещаемость (или «популярность» материалов курса) – отображает какие формы представления учебного контента наиболее благоприятны для студентов и часто ими выбираются, просматриваются.
4) Средняя длительность просмотра (время просмотра различных видов контента): отчет содержит информацию о времени, которое студент провел, изучая конкретные информационные материалы (например, при просмотре видеоконтента, студент может его только открыть или досмотреть до конца).
5) Результаты освоения курса: при индивидуализации обучения необходимо настроить данную характеристику не в соотношении с общей нормой, а так, чтобы она отражала динамику успешности относительно начального уровня знаний студента, полученного при входной диагностике. Также данная метрика может служить индикатором корректности текущего и промежуточного контроля, когда делается выборка по количеству баллов и времени, потраченному на тестирование – если баллы высокие и времени мало, то возможно тест слишком легкий, если наоборот, то возможно вопросы слишком трудны для студентов.
6) Анализ ответов на контрольные вопросы (или задания) тестов и количества попыток: этот отчет содержит информацию о средней оценке и распределении ответов студентов по каждому вопросу теста и дает возможность оценить качество освоения определенных тем с одной стороны, а с другой, качество самого тестового материала.
7) Скорость выполнения практических заданий: помогает выяснить, на какие задачи студент тратит день-два, а на какие – целую неделю или две, и скорректировать перепады нагрузки.
8) Активность участия в обсуждениях – насколько часто студент вступает в коммуникацию в дискуссиях в рамках курса, насколько она продуктивна.
9) Количество выполненных домашних заданий, ориентированных на самопроверку: этот показатель может демонстрировать, насколько студент ориентирован на качественное освоение курса и его настрой дойти до сути изучаемого учебного материала.

10) Характер обратной связи (отзывы студентов): отражает готовность рекомендовать данный курс для включения в индивидуальную программу обучения в вузе.

11) Скорость обратной связи от экспертов: ключевая метрика, которая дает возможность оценить интерактивность курса на платформе, особенно, если к эксперту (преподавателю) студент обращается за разъяснениями проблемных вопросов курса.

Группа 3. Систематический мониторинг доступности цифровых сервисов на уровне вуза, с расширением спектра исследуемых аспектов для выявления и ликвидации пробелов в системе инклюзивного высшего образования: исследование использования вузами ассистирующих средств и технологий для студентов с различными нозологиями; оценка качества подготовки преподавателей вуза именно в части готовности реализовать инклюзивное обучение через цифровые сервисы; типы сервисы, используемых для рефлексии образовательного опыта в рамках цифровых курсов и др.; продолжение исследования организации условий доступности массовых онлайн курсов различных платформ.

Практические задания

Практическое задание №1. Эссе.

Напишите эссе по одной из предложенных тем:

1. Роль преподавателя в системе электронного инклюзивного обучения.
2. Перспективы развития инклюзивного образования в России.
3. Современное состояние инклюзивного образования в школе.
4. Современное состояние инклюзивного образования в дошкольной образовательной организации.
5. Современное состояние профессионального инклюзивного образования (выбрать уровень «ссуз» или вуз»).

(Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению эссе см. Практическое задание №1, Модуль 1).

Практическое задание №2. Подбор ЭОР для инклюзивного обучения.

Необходимо провести анализ существующих ЭОР для инклюзивного образования. Проанализируйте ЭОР по уровням образования: для школы (на этапе НОО, ООО, СОО), на этапе среднего профессионального обучения, на этапе высшего образования, для системы ДПО.

Создайте подборку ЭОР, которые можно использовать при обучении информатике в школе, с указанием класса, уровня обучения, нозологии, для которой может быть использован данный ЭОР.

Практическое задание №3. Адаптация методической разработки.

Разработайте лабораторную работу по одной из указанных тем школьного курса информатики:

1. Форматирование текстового документа.
2. Обработка растрового изображения.
3. Работа с объектами векторной графики.
4. Создание запросов при работе с СУБД.
5. Условный оператор и его использование в решении задач.
6. Тема, предложенная студентом при согласовании с преподавателем.

Адаптируйте разработанную лабораторную работу под следующие нозологии:

1. Для слабовидящего учащегося.
2. Для слабослышащего учащегося.
3. Для учащегося с нарушением опорно-двигательного аппарата.
4. Для учащегося с расстройством речи.

Укажите, какие особенности адаптации будут для каждой нозологии.

Перечислите, с какими трудностями Вы столкнулись при адаптации лабораторной работы.

Какие трудности могут возникнуть в ходе образовательного процесса, при проведении данной лабораторной работы.

Проектные задания

Проектное задание №1:

Проектное задание является комплексным и включает две части, в рамках каждой из которых выполняется аналитическая работа по определенной теме. Используя ресурсы сети интернет, найти материал, раскрывающий сущность вопроса и представить его в виде презентации, созданной: для тем из раздела 1 – в редакторе презентаций (по выбору студента), для тем из раздела 2 – в редакторе «облака» (с использованием облачных технологий, также по выбору студента).

Раздел 1.

1. Дистанционное обучение информатике обучающихся с ОВЗ/инвалидностью.

2. Смешанное обучение информатике обучающихся с ОВЗ/инвалидностью.

3. Электронное обучение информатике обучающихся с ОВЗ/инвалидностью.

4. Гибридное обучение информатике обучающихся с ОВЗ/инвалидностью.

5. Использование ИКТ для инклюзивного обучения – мультимедийная, гипертекстовая и гипермедийная технологии.

6. Системы дистанционного обучения: понятие, основные возможности для школьников с ОВЗ, установка и отладка.

7. Сервисы сети интернет для инклюзивного проектного обучения.

8. Аппаратное обеспечение инклюзивного дистанционного обучения.

9. Инструментальные средства создания системы электронного обучения детей с ОВЗ.

10. Сайт «Инклюзивное образование» и его возможности для организации обучения детей с ОВЗ на разных ступенях образования (https://инклюзивноеобразование.рф).

Раздел 2

1. Приоритетные направления развития инклюзивного обучения с внедрением дистанционного и смешанного обучения.

2. Использование ресурсов сети Интернет в инклюзивном обучении информатике и ИКТ.

3. Инклюзивные сервисы сети Интернет и возможности применения их в образовании.

4. Информационная культура учащихся и инклюзивное образование.

5. Психолого-эргономические требования организации работы с компьютерной техникой в инклюзивном образовании.

6. Современные электронные учебные ресурсы для инклюзивного образования.

7. Сервисы Google и Яндекс для построения информационно-образовательной среды инклюзивного образования.

Отчет по заданию: публичный доклад в течение 15 минут, где представлена тема проекта с использованием презентации в качестве наглядного материала.

Требования к оформлению задания/проекта

Презентация, ориентированная на фронтальный показ (на большом экране). Структура – титульный слайд, слайд с навигацией (содержанием в виде гиперссылок, слайд с актуальностью темы, слайды, раскрывающие суть пунктов плана, слайд с источниками материала, мемориальный слайд. Количество слайдов должно соответствовать времени доклада.

Проектное задание №2:

Изучите требования к содержанию профессиональной компетенции педагога инклюзивного образования, опираясь на научные статьи библиотеки Киберленинка https://cyberleninka.ru/ (например, на статью Е. С. Слюсаревой «Профессиограмма педагога инклюзивного образования»[46] и другие статьи по запросам «готовность к инклюзивному обучению» и т.д.), и учитывая требования к организации образовательного процесса для обучающихся с различными нозологиями (перечислены в разделе основной материал модуля 4 данного пособия), а также специфику обучения информатике и ИКТ, составьте план собственного профессионального развития на 2 года, перечислив те знания, умения и навыки, которые нужно приобрести и способы, которыми Вы планируете их получить.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Развитие контрольно-оценочной самостоятельности школьников как необходимое условие индивидуализации инклюзивного обучения.
2. Сервисы сети интернет для социальных и образовательных проектов детей с ОВЗ.
3. Применение ИКТ для решения компенсаторных, коррекционных, дидактических и коммуникативных задач.
4. Использование ИКТ при социальной адаптации детей с ограниченными возможностями.
5. Технические, дидактические и педагогические возможности современных образовательных информационных ресурсов.
6. Адаптивные ФГОСы для школьного этапа.
7. Нормативно-правовая база высшего инклюзивного образования.
8. Адаптивные образовательные программы в ссузе и вузе.
9. Содержание повышения квалификации для педагога.

[46] Слюсарева Е. С. Профессиограмма педагога инклюзивного образования // Вестник ГУУ.- 2014. - №5. – С.266-270.

Список дополнительных источников

1. Алехина С.В. Развитие инклюзивного образования в свете нового закона «Об образовании в Российской Федерации» // Бюллетень Учебно-методического объединения вузов РФ по психолого-педагогическому образованию. 2013. № 1 (4). С. 73-78.
2. Выготский Л. С. Мышление и речь. –М.: Лабиринт, 1999. – 352 с.
3. Гончаренко М. С. Индивидуализация подхода в обучении детей с ОВЗ в условиях общеобразовательной программы // Материалы научно-практической конференции «Инклюзивное образование: методология, практика, технология», ред. Алехина С. В. и др. – М.: МГППУ, 2011. – 244 с.
4. Зарецкий В. К. Зона ближайшего развития — о чем не успел написать Выготский //Культурно-историческая психология. 2007. № 3. С 96-104.
5. Инклюзивное образование в России. Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ), 2011. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.kspu.ru/upload/documents/2015/09/24/21c8a62fd0264b2dd07be6e8a8746409/inklyuzivnoe-obrazovanie-v-rossii-m-2011.pdf (Дата обращения 20.12.2022)
6. Инклюзивное образование: Настольная книга педагога, работающего с детьми с ОВЗ - Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. - 168 с.
7. Интегрированное и инклюзивное обучение в образовательном учреждении [Текст]: инновационный опыт /авт.-сост. А. А. Наумов, В. Р. Соколова, А. Н. Седегова - Волгоград: Учитель, 2013. - 147 с.
8. Интегрированное обучение детей с нарушениями слуха: Методические рекомендации / Науч. ред. Л.М. Шипицина, Л.П.Назарова. – М.: Детство-пресс, 2001. - 64 с.
9. Калинина Н.В. Адаптационные взаимодействия педагогов с инклюзивной образовательной средой // Инклюзивное образование: результаты, опыт, перспективы. Сборник материалов III Международной научно-практической конференции/ под ред. С.В. Алехиной. – М.: МГППУ, 2015. С.177-181.
10. Козырева О.А. Создание инклюзивной образовательной среды как социально-педагогическая проблема // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2014. № 1 (142). С. 112–115.
11. Коррекционно-развивающие педагогические технологии в системе образования лиц с особыми образовательными потребностями (с нарушением слуха): учебно-методическое пособие / Е.Г. Речицкая - Москва: МПГУ, 2014. - 184 с.

12. Котова С.А. Проблемы инклюзивного образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.akvobr.ru/problemy_inkluzivnogo_obrazovania.html (Дата обращения 20.12.2022).
13. Малофеев Н.Н. Проблемы инклюзивного образования и защиты прав детей с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс]. - Режим доступа: //http://www.hse.ru/ data/2011/04/18/1211047007/ВШЭ 04.2011 Инклюзия.docx (Дата обращения: 20.12.2022).
14. Ратнер, Фаина Лазаревна. Интегрированное обучение детей с ограниченными возможностями в обществе здоровых детей [Текст]: [учебное издание] / Ф. Л. Ратнер, А. Ю.Юсупова - Москва: Владос, 2014.- 175 с.
15. Рощенко О.Е. Особенности обучения математике глухих и слабослышащих студентов [Электронный ресурс]: - Режим доступа: sun.tsu.ru/mminfo/000063105/309/image/309-166.pdf (Дата обращения 20.12.2022
16. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : сайт Министерства и науки РФ URL : http://минобрнауки.рф/документы/2974
17. Шевелёва Д. Е. Механизмы реализации ФГОС в условиях инклюзивного образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://pedagog.vlsu.ru/fileadmin/Dep_pedagogical/Lerner2013/SHeveleva__statja_.pdf. (Дата обращения 20.12.2022)
18. Шереги, Франц Эдмундович. Дети с особыми потребностями: Социол. анализ - М.: ЦСП, 2003. - 140 с.

Учебное издание

Блинова Екатерина Евгеньевна,

Евланова Анна Георгиевна

Методика обучения цифровым технологиям в системе непрерывного образования

Подписано в печать 20.04.2023 г.
Бумага офсетная. Формат 60×84 1/16. Тираж 30 экз.
Усл. печ. лист. 6,39. Уч.-изд. л. 5,0. Заказ № 9008.

Издательство Южного федерального университета.

Отпечатано в отделе полиграфической, корпоративной и сувенирной продукции
Издательско-полиграфического комплекса КИБИ МЕДИА ЦЕНТРА ЮФУ.
344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1, тел (863) 243-41-66.


9 785927 543489