

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр
Российской академии образования (РАО)

Л. С. Носова, Е. А. Леонова, Т. Н. Лебедева,
О. Р. Шефер, А. А. Рузаков

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Челябинск
2021

УДК 378.937 : 681.14

ББК 74.480.26 : 32.97

Ц 75

Рецензенты:

д-р. пед. наук, профессор В. С. Елагина;

к. пед. наук О.Н. Иванова

Ц75 Носова, Людмила Сергеевна

Цифровая трансформация педагогического образования: монография / Л. С. Носова, Е. А. Леонова, Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, А. А. Рузаков ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 227 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-907408-57-9. – Текст : непосредственный + изображение (неподвижное). ISBN 978-5-907408-57-9

В монографии рассматриваются проблемы трансформации педагогического образования в условиях цифровой экономики. Монография предназначена для исследователей в области цифровизации образования, аспирантов, магистрантов, обучающихся по направлению подготовки Педагогическое образование, методистов и учителей.

УДК 378.937 : 681.14

ББК 74.480.26 : 32.97

ISBN 978-5-907408-57-9

© Носова Л.С., Леонова Е.А.,
Лебедева Т. Н., Шефер О. Р.,
Рузаков А.А., 2021

© Оформление. Южно-Уральский научный центр РАО, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
.....	
ГЛАВА I. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	8
.....	
1.1. Образование в условиях цифровой экономики.....	8
.....	
1.2. Подходы к определению цифровой культуры педагога.....	24
.....	
1.3. Образовательный дата-инжиниринг. Применение данных в обучении.....	32
.....	
ГЛАВА II. ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА ПЕДАГОГА	39
.....	
2.1. Профессиональные и образовательные стандарты в подготовке педагога и их роль в формировании цифровой культуры	39
.....	
2.2. Модель цифровой культуры педагога.....	41
.....	
2.3. Сбор образовательных данных для диагностики цифровой культуры	45
.....	

ГЛАВА III. ДИАГНОСТИКА ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ	52
.....
3.1. Методы диагностирования уровня компетентности обучающихся.....	52
.....
3.2. Модель диагностики цифровой компетентности педагога.....	89
.....
3.3. Формирование предметно-педагогической ИКТ- компетентности педагога на экспертном уровне на примере дифференцированного обучения информатике	124
.....
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	133
.....
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	135
.....
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ)	149
.....
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА».....	186
.....
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ДЕКОМПОЗИЦИЯ МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕДАГОГА (ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ)	215
.....

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая экономика и цифровизация общества давно стали основными направлениями развития в мире. Национальная программа «Цифровая экономика РФ 2024», принятый в 2017 году [55], национальная программа «Кадры для цифровой экономики» говорят о том, что к 2024 году 40% населения нашей страны должны обладать необходимыми цифровыми навыками [22]. Несомненно, в это число входят педагоги, ведь их задача обеспечить подготовку будущих кадров для цифровой экономики и взрастить молодое поколение граждан цифрового общества. Цифровые компетенции включены в составляющую педагогической профессии, что отражено в структуре ИКТ-компетентности учителя ЮНЕСКО [77] и Профессиональном стандарте педагога от 2013 года [58].

С этой точки зрения учитель должен обладать общепользовательской ИКТ-компетентностью, т.е. владеть цифровой грамотностью, применять цифровые образовательные технологии для решения профессиональных задач (общепедагогическая), в т. ч. применительно к своему предмету (профессионально-педагогическая). С другой стороны, учитель должен формировать цифровую грамотность обучающихся и способствовать развитию информационно-образовательной среды образовательной организации. Все это должно входить в содержание цифровой компетенции педагога и высший уровень ее сформированности – цифровую культуру. Эти аспекты необходимо учитывать вузам при подготовке студентов по направлению «Педагогическое образование» для удовлетворения потребностей цифрового общества.

Однако в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования 3++ [82] нет единых требований к организации цифровой деятельности будущего педагога и уровню его сформированности, а также не разработаны технологии ее формирования и критерии оценки. Это поле возможностей каждого отдельного вуза.

При этом высока дифференциация в уровне сформированности цифровых компетенций у преподавателей.

Актуальность проблемы диагностики сформированности уровня цифровой культуры педагога, диктуемой условиями цифровизации образования, обусловлена следующими противоречиями:

- между все возрастающей значимостью профессии педагога в условиях цифровой экономики и отсутствием единых требований к процессу формирования цифровых компетенций работников образования и критериев их оценки, в том числе с помощью курсов повышения квалификации;

- между требованиями профессионального стандарта педагога к ИКТ-компетенции и реалиями постоянно изменяющегося цифрового общества;

- между единым для всех содержанием педагогического образования и разным уровнем сформированности цифровых компетенций у обучающихся, что влияет на посещаемость и результативность курсов.

Эти противоречия обусловили наше исследование.

Объект: цифровая трансформация педагогического образования.

Предмет: процесс цифровой трансформации педагогического образования и его влияние на модель цифровой культуры педагога.

Цель работы заключается в разработке модели цифровой культуры педагога с учетом требования цифровой экономики и

представления способа диагностики уровня сформированности цифровых компетенций.

Задачи исследования:

– анализ основных условий цифровизации педагогического образования для выявления направлений его совершенствования, учета технологий цифровой экономики и подходов к определению цифровой культуры педагога;

– уточнение понятий «цифровые компетенции», «цифровая культура»;

– описание модели цифровой культуры педагога;

– анализ процесса сбора и инструментов сбора образовательных данных для диагностики цифровой культуры;

– анализ способов диагностики сформированности цифровых компетенций педагогов для выявления методов диагностирования;

– описание модели диагностики цифровой культуры педагога;

– представление процесса формирования предметно-педагогической ИКТ-компетентности педагога на экспертном уровне на примере дифференцированного обучения.

ГЛАВА I. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Образование в условиях цифровой экономики

Начало XXI века характеризуется прорывным развитием цифровых технологий в науке и технике, революцией в пространстве информации и ускорением процессов глобализации экономики, что влечет за собой воспроизводство адекватной реакции от системы образования.

В связи с этим сегодня сфера образования является одной из ключевых и наиболее перспективных площадок глобальной конкуренции государств за экономическую мощь и политическое влияние. Президентом Российской Федерации в Послании Федеральному собранию в декабре 2016 года поставлена задача запуска масштабной системной программы развития экономики нового технологического поколения – так называемой цифровой экономики [53].

Впервые понятие «цифровая экономика» было употреблено в 1995 году американским информатиком Николасом Негропonte на базе Массачусетского университета. Однако Николас Негропonte не дал четкого определения, употребляя это понятие в большей степени в качестве образного выражения, но не научного определения [89]. В этом документе можно встретить массу схожих между собой толкований данного термина:

- Владимир Иванов – доктор экономических наук, член-корреспондент РАН дает наиболее широкое определение: «Цифровая экономика – это виртуальная среда, дополняющая нашу реальность».

– Роман Мещеряков – профессор РАН, доктор технических наук, проректор по научной работе и инновациям Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники выделяет два подхода к термину «цифровая экономика». Первый подход «классический»: цифровая экономика – это экономика, основанная на цифровых технологиях, и при этом правильнее характеризовать исключительно область электронных товаров и услуг. Классические примеры – телемедицина, дистанционное обучение, продажа медиконтента (кино, ТВ, книги и пр.). Второй подход – расширенный: «цифровая экономика» – это экономическое производство с использованием цифровых технологий.

«В настоящее время, – поясняет Мещеряков, – некоторые эксперты считают, что надо расширять это понимание и включать в него цепочку товаров и услуг, которые оказываются с использованием цифровых технологий, в том числе такие понятия как интернет вещей, Индустрия 4.0, умная фабрика, сети связи пятого поколения, инжиниринговые услуги прототипирования и прочее».

– Александра Энговатова – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова – дает такое определение: «Цифровая экономика – это экономика, основанная на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях».

Говоря об цифровизации, многие используют термин «информационное общество», вкладывая в его значение те же принципы, что и «цифровое общество».

Идеи же Информационного общества впервые были сформулированы в конце 60-х годов XX столетия западными социологами и философами (Д. Белл, А. Тоффлер, М. Маклюэн,

Е. Масуда и др.), которые в то время не были понятны и приняты обществом в силу неоднозначности их толкования, а ЮНЕСКО выразила обеспокоенность ограниченностью концепции информационного общества. Отчасти из-за того, что в 70-х годах XX века позиция ЮНЕСКО предусматривала продвижение концепции «Общество знаний», а не мирового «Информационного общества» [47]. Концепция «Общество знаний» основана на учете все возрастающей изменчивости, динамичности окружающего мира, ее можно условно назвать «стратегией опережающего развития».

Наиболее четко позиция ЮНЕСКО по вопросу соотношения информационного общества и общество знания представлена в интервью заместителя Генерального директора ЮНЕСКО по вопросам коммуникации и информации Абдул Вахид Хана. В ответ на вопрос, чем концепция «Общество знаний» отличается от концепции «Информационного общества» и почему в мире, где 80 % людей не имеют доступа к базовым структурам телекоммуникаций, «Общество знаний» являются ключом к лучшему будущему, он сказал: «На самом деле эти два понятия являются взаимодополняющими. «Информационное общество» является функциональным блоком «Общество знаний». По моему мнению, концепция информационного общества связана с идеей «технологических инноваций», тогда как понятие «Общество знаний» охватывает социальные, культурные, экономические, политические и экономико-правовые аспекты преобразований, а также более плюралистический, связанный с развитием, взгляд на будущее. С моей точки зрения, концепция «Общество знаний» предпочтительнее концепции «Информационное общество», поскольку она лучше отражает сложность и динамизм происходящих изменений» [47, с. 23-24].

Экспансия цифровых технологий с начала XXI века стала глобальным трендом развития человечества. Большие данные,

виртуальная и дополненная реальность, адаптивные системы, интернет вещей, искусственный интеллект и другие приметы информационной эпохи способствуют широкому развитию инноваций во всех сферах жизнедеятельности, открывают большие перспективы социально-экономического развития, меняют качество жизни людей.

Повсеместное внедрение технологий нового поколения, многократно увеличивающиеся изо дня в день объемы информации, роботизация, существенное усложнение техники и управляющих систем в современном мире выдвигают на совершенно новый качественный уровень требования ко всем звеньям и уровням образования.

В утвержденной государственной программе «Цифровая экономика» четко обозначено, что к 2024 году Россия должна выпускать 120 000 специалистов в год с высшим образованием в области информационно-телекоммуникационных технологий, 800 000 выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне, а доля населения, обладающего цифровыми навыками, должна увеличиться до 40 %. Для этого должна быть «разработана и реализована программа повышения квалификации, профессиональной переподготовки, непрерывного профессионального развития педагогических кадров, обеспечившая их готовность реализовывать современные модели образовательного процесса с учетом требований цифровой экономики» [55, с. 38].

К числу наиболее существенных черт, характеризующих современное цифровое общество, можно отнести следующие:

- информация и знания – главная преобразующая сила общества, а информационные ресурсы – это стратегические ресурсы общества;

- глобальная информатизация, стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий – основа новой экономики, экономики знаний;
- новизна, быстротечность, ускорение – наиболее характерные черты жизни;
- цикл обновления как производственных, так и социальных технологий составляет шесть-восемь лет, опережая темпы смены поколений;
- непрерывное образование и способность к переквалификации – неотъемлемая часть сохранения социального статуса личности;
- судьба каждого человека зависит от способности своевременно находить, получать, адекватно воспринимать и продуктивно использовать новую информацию [9].

Зарождающаяся мировая глобализация в конце XX века, возникшая первоначально как экономический феномен, в информационном обществе, а теперь и в цифровом распространяется и на многие аспекты образования. Болонская декларация послужила катализатором к реформированию национальных систем образования, направленной на преодоление возникающих противоречий (нравственных, религиозных, политических, экономических, техногенных), возведенной на уровень глобальных задач и направленной на разработку новой парадигмы образования. Модель «поддерживающего обучения» в постиндустриальном обществе, основанная на фиксированных приемах и методах обучения, предназначенных для того, чтобы научить подрастающее поколение справляться с уже известными, повторяющимися ситуациями, оказалась непригодной для информационного общества и мировой глобализации, отличительной чертой которых становится изменчивость, ускоряющийся темп, лавинообразное нарастание информации. Эти процессы сопровождаются обострением проблем в мировом образовательном

пространстве, ведут к радикальным изменениям в этой сфере и формированию новой образовательной системы. С одной стороны, происходит выход процесса образования за пределы определенного возраста и старых институтов: люди начинают учиться раньше, заканчивают позже, учатся не только в образовательных учреждениях, но и дистантно. С другой стороны, революция в информационных технологиях активно проникает в сферу образования – происходит повышение производительности учебного труда, радикальная индивидуализация учебных траекторий и рост аутентичности учебного опыта.

Но как утверждают некоторые зарубежные исследователи, имеющаяся инертная система образования еще недостаточно «разогналась» на пути этой «цифровой» перестройки [100].

Кардинальное изменение места и роли информации в жизни общества, последствия информационного взрыва, очерчивают наиболее существенные тенденции развития цифрового образования, которые представляются нам наиболее значительными для современного общества.

Парадигмальность образования. Целью образования в цифровом обществе становится не подготовка подрастающего поколения к будущей деятельности (прежде всего, профессионально) за счет накопления впрок как можно большего объема готовых, систематизированных, изначально истинных (в силу авторитета науки) знаний, а развитие личности, овладение ею способами приобретения существующих и порождения новых знаний. Характер принципиальных изменений, происходящих в системе образования первого десятилетия XXI века, отражается в понятии «новая парадигма образования».

По определению С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой, парадигма – это «образец, тип, модель...» [67, с. 1488].

В словаре иностранных слов дается следующее определение парадигмы: парадигма – это «[Гр. *paradeigma* пример, образец] – 1) исходная концептуальная схема; 2) пример из истории, взятый для доказательства, сравнения» [66, с. 369].

«Парадигма, – по определению Г. М. Коджаспирова, – совокупность основных положений и принципов, лежащих в основе той или иной теории, обладающая специфическим категориальным аппаратом и признающаяся группой ученых» [25, с. 315]. Если сущность парадигмы образования последней четверти XX века выражалась в лозунге «Образование – на всю жизнь», то новая образовательная парадигма – это своего рода стратегия образования для будущего, лозунг которой – «Образование в течение всей жизни».

Суть парадигмы образования – «Образование в течение всей жизни» характеризуется следующими факторами:

- все возрастающий объем знаний, что обусловлено стремительным нарастанием и массовой доступности информационных потоков, совершенствование технологий во всех сферах деятельности общества и человека приводит к смещению основного акцента с усвоения значительных объемов информации, накопленной впрок, на овладение способами непрерывного приобретения новых знаний и умения учиться самостоятельно;
- освоение навыков работы с любой информацией на различных носителях, с разнородными, противоречивыми данными, формирование навыков самостоятельного (критичного), а не репродуктивного типа мышления позволяет совершенствовать и повышать уровень компетентности выпускника любого уровня обучения;
- создание единого информационного образовательного пространства, что позволит решить проблемы формирования

и управления сложными системами образования, предполагающими разностороннюю подготовку будущего специалиста как базового (начального), так и повышение уровня компетентности специалиста, уже задействованного в сфере трудовых отношений.

Вхождение человеческой цивилизации в цифровое общество предъявляет качественно новые требования к системе образования.

Массификация образования. Декларация тысячелетия ООН в 2000 году провозгласила: «Мы также преисполнены решимости: обеспечить, чтобы ... во всем мире... девочки и мальчики имели равный доступ ко всем уровням образования» [14]. Это положение фиксирует изменения в образовании – увеличение массовости и продолжительности образования: если в 1950-е в мире насчитывалось менее миллиарда грамотных людей, то в первом десятилетии XXI века их уже 3,5 миллиарда. При этом растет продолжительность обучения в современном мире и, согласно прогнозам Института образования НИУ ВШЭ, к 2060 году может составить в России 20 лет (речь идет о среднем и высшем образовании). Для сравнения – в США тот же показатель будет равняться 25 годам. За последние 22 года количество учителей удвоилось, из почти элитной профессии (до начала Второй мировой войны) она превратилась в сверхмассовую, как указывает И. Д. Фруммин, руководитель Института образования НИУ ВШЭ [83].

Ключевая причина описанных выше изменений – экономическая. Возникают более высокие требования к квалификации тех, кто выходит на рынок труда, снижается предсказуемость рынка труда, происходят изменения в его характере, появляются виртуальные рабочие места и укрепляется парадигма образования информационного общества – «Непрерывное образование» или «Образование в течение всей жизни».

Дистанционность образования. Национальные проекты «Цифровая экономика», «Наука», «Образование» и др. [36] должны решить амбициозную задачу – вывести Россию в число технологических лидеров, а новые вызовы (включая COVID-19) требуют еще более высоких темпов трансформации отечественного образования на основе цифровых технологий для подготовки кадров, работающих в условиях цифровой среды.

Вместе с тем глобализация образования в цифровом обществе, Болонский процесс, сетевое взаимодействие вузов партнеров создают условия реализации массовых онлайн-курсов (massive open online course – MOOCs). Самая академическая MOOC платформа – проект EDX [39], совместный некоммерческий продукт Массачусетского технологического института (MIT), университета Гарварда и университета Беркли для бесплатного дистанционного обучения всех желающих – соответствует самому высокому университетскому уровню и рассчитан на международную аудиторию.

Но при этом международная аудитория должна понимать язык, чаще всего английский, на котором ведутся лекции, слушатели должны владеть определенными компетенциями, способствующими осуществлению самообразования в течение всей жизни, а к лекциям должны быть предложены интерактивные тренажеры. Обязательное наличие интерактивных тренажеров в дистанционном обучении следует из исследований отечественных и зарубежных ученых. Так, по мнению ученых из Университета Карнеги Меллон, просмотр видео-лекций является довольно неэффективным способом обучения. Анализ результатов изучения курса по введению в психологию, открытым на образовательной платформе Coursera (Институт технологии штат Джорджия [114]), показал, что студенты, изучающие курс только на традиционной платформе MOOC (видео-лекции) набрали на

экзамене до 57% очков, в то время как в группе, выбравшей расширенную версию, включавшую интерактивные материалы, этот показатель был равен 66%. Студенты – участники комбинированного курса выполнили интерактивные задания, направленные на проверку владения обучающимися знаниями и умениями по курсу, а не просто «поставить галочку», показали результаты в 6 раз выше, чем те, кто только читал тексты и смотрел видеолекции дистанционных курсов [113].

Согласно данным Исследовательского центра муниципального колледжа при Колумбийском университете, около семи миллионов человек (а это примерно треть всех студентов американских вузов) участвовали или участвуют в «традиционных онлайн-курсах». Центр провел девять социологических исследований, изучив сотни тысяч курсов штатов Вашингтон и Вирджиния. Выводы довольно неутешительны [111] – дистанционно обучавшиеся студенты колледжей в среднем хуже усваивают программу и чаще «заваливают» экзамены, чем студенты, посещающие традиционные занятия.

Многие студенты вузов не только в Америке [111], но и в России не умеют учиться самостоятельно, не умеют правильно распределять время и просто неспособны овладеть даже базовыми знаниями без помощи преподавателя.

Таким образом, без существенного усовершенствования методик дистанционного обучения, вузам нет смысла более активно интегрировать онлайн-курсы в учебный процесс. Одним из направлений усовершенствования методик дистанционного обучения, на наш взгляд, является разработка современных интерактивных электронных учебников, имеющих формат подкаста (т.е. оцифрованных видеозаписей или радиопередач, онлайн-тренажеров, размещенных в Интернете для загрузки на персональные аудиоустройства), расширяющих и дополняю-

ших возможность онлайн-курсов в создании условий для формирования компетенций обучающихся.

Технологичность образования. Данная тенденция неразрывно связана с парадигмальностью, массивностью и дистанционностью образования, которые в полном объеме не могут развиваться без опоры на технологически опосредованное обучение. На что указывают отчеты о будущем высшего образования центра Pew Internet and American Life Project, где сформулированы прогнозы об изменениях в высшем образовании до 2020 года, связанных с широким применением телеконференций, дистанционного образования, возможностей Интернета [110]. В Российской Федерации формируются ориентиры на технологичность образования, определяющие целевые установки развития системы образования, что нашло отражение в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [75], «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» [76], требованиях к качеству общего, профессионального и высшего образования. Разработка государственных образовательных стандартов общего и высшего образования нового поколения, переход к использованию и развитие новых педагогических технологий, реализующих идеи, заложенные в стандартах, актуализация содержания образовательных программ – это некоторые основные позиции, определенные в данных документах.

Гибридность образования. Смысл гибридного образования (blended learning) в том, чтобы сочетать обучение за компьютером и общение с живым учителем за счет использования различных образовательных средств и технологий в режиме живого общения, консультирования, обсуждения. По мнению Л.Р. Тухватулиной [79], гибридное или смешанное обучение представляет собой комбинацию традиционных классов с выне-

сением части лекционных или практических занятий в электронную среду. Аналогично понятие «гибридное образование» представлено у С. Dede, D. J. Ketelhut, P. Whitehouse и др. [96].

Идея необходимости разработки и построения образовательных курсов учебных заведений на гибридной основе давно вызывает широкое обсуждение в обществе. Но, несмотря на это, до сих пор не существует четкого определения понятия «гибридное образование». В литературе данное понятие может быть выражено как *blended learning* (смешанное обучение), *hybrid learning* (гибридное обучение), *onlinelearning* (онлайн-обучение), *integrated learning* (интегрированное обучение) и *M-learning* (мобильное обучение).

В формате гибридного (смешанного) образования у обучающихся есть возможность конструировать свою индивидуальную образовательную траекторию, а преподавателю содействовать переводу умения обучающихся выстраивать свою стратегию образования в течение всей жизни во владения. Все это обусловлено, с одной стороны, динамичностью представленного курса, использованием новых информационных технологий, и, с другой, – разными стилями обучения.

Обучающийся становится реальным субъектом образования в информационном обществе, управляющим своей программой обучения, тактика которой не позволяет ему переходить на следующий уровень обучения, пока не освоен предыдущий. Тем самым, с одной стороны, нивелируются негативы дистанционности образования, а, с другой, изменяется организация (уклад) классно-урочной системы, так как гибридное образование в информационном обществе не нуждается ни в традиционных классах, ни в традиционных уроках и способствует индивидуализации обучения.

Индивидуализация образования. Суть индивидуализации образования состоит в ориентации образовательного процесса на развитие потенциальных возможностей учащихся,

учете их индивидуальных особенностей (характера, темперамента, мотивации, интересов и т.д.), а также оптимизации используемых разнообразных форм и методов обучения для развития, совершенствования всех качеств личности обучаемого.

Реализация индивидуального обучения в нашей стране, связана с зарождающейся в рамках информационного общества самообразующей учебной средой, что нашло отражение в исследованиях Е. В. Оспенниковой [46], а так же возможностей Сетевого города, персональных сайтов преподавателей. На основании базы данных, по мнению зарубежных экспертов в области образования [39], учебной компьютерной аналитики, фиксирующей и анализирующей все учебные действия обучающегося, искусственный интеллект будет выстраивать индивидуальную траекторию и учебный план по ее реализации.

В современной отечественной образовательной практике индивидуализация образования реализуется через планирование собственной деятельности обучающихся через:

- а) формулирование целей;
- б) отбор тематики, средств и способов изучения темы;
- в) представление о конечном результате труда (образовательном продукте) и способах его демонстрации;
- г) установление системы контроля [88, с. 105].

Итогом работы становится индивидуальная образовательная программа, в котором находят отражение цели обучения по каждому предмету в отдельности, общий план работы, определение предметов, факультативов, творческих мастерских, тем по выбору, участие в олимпиадах, конкурсах и конференциях, планируемые результаты деятельности и форма их воплощения, а также сроки отчетности [88, с. 227].

Такие атрибуты самообразующей учебной среды, как учебная компьютерная аналитика (Learning Analytics) и боль-

шие данные (Big Date) [64], позволяют сделать очень много интересных выводов, благодаря которым педагогика превращается в точную науку, процесс обучения становится более точным. Кроме того, они делают возможным в процессе внедрения ФГОС всех уровней образования реализовать идеи адаптивного обучения, основа разработки которого реализована в научной школе Т. И. Шамовой [86], и формирования обобщенных учебных умений, основа разработки которых реализована в научной школе А. В. Усовой [80].

Игрофикация обучения. Термин «игрофикация» широко использовался в исследованиях американских, европейских и японских ученых. В России термин стал употреблять с начала 2000-х годов. Дидактический смысл геймификации (gamification, геймизация) – вычленив из игры игровые механизмы, структуру и каркас и применить их в неигровом обучающем контексте для имитации квазипрофессиональной деятельности, повышая тем самым вовлеченность обучающихся в решение прикладных задач за счет игровых технологий.

Профессор Пенсильванского университета К. Вербах определяет игрофикацию как «процесс использования игровых механик и игрового мышления для решения неигровых проблем и для вовлечения людей в какой-либо процесс» [41].

Основные аспекты игрофикации, связаны с использованием сценариев на основе кейс-технологий и веб-квеста, способствующих эмоциональной вовлеченности всех участников и обеспечивающих межпользовательское взаимодействие в реальном времени, характерное для игр.

По данным Чикагского университета, учащиеся, прошедшие игрофицированные образовательные программы, на 14% успешнее освоили определенные практические навыки и на 11% лучше усвоили фактический материал [112].

Сейчас, когда игрофикация в образовании с использованием онлайнресурсов, кейсовых и квестовых технологий является развивающимся направлением, это пространство как никогда готово к созданию интерактивных проектов для школьников и студентов. Именно этим широко пользуются корпорации, разрабатывающие компьютерные программы. Сайт образовательного телеканала KQED [63] приводит данные о резком увеличении количества образовательных приложений для смартфонов. Примечательно, что больше 80% таких приложений в iTunes предназначены для школьников [111]. Наиболее популярными в этой категории стали приложения, развивающие навыки письма, программирования, используя игровые методики.

Открытость академических результатов. Внедрение компетентностного подхода в образовании требует нового инструмента выражения качественной и многоуровневой оценки компетенций, измерения индивидуального прогресса выпускника образовательного учреждения, самопрезентации для работодателей. Таким подходом является портфолио (от франц. *porter* – излагать, формулировать, нести и *folio* – лист, страница) – досье, собрание достижений. Внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий приводит к созданию электронных портфолио, ориентированных на образовательные цели, очерченные во ФГОС («паспорт компетенций и квалификаций»).

В 2011 году компания Mozilla представила продукт «Открытые бэйджи 1.0» (Open Badges 1.0), бесплатную программу, позволяющую представить навыки, полученные за время обучения, посредством цифровых бэйджей. Бэйджи могут храниться в цифровых «рюкзаках», которые отражаются в резюме, на сайтах поиска работы и в профилях социальных сетей. По заявлению компании Mozilla, в проекте «Открытые бэйджи» участвует

более 600 компаний, среди которых Университет Карнеги-Меллон, Иллинойский университет, а также такие организации, как NASA и Смитсоновский Институт. «Мы собираемся привести мир к состоянию, когда академические результаты важнее того, как они были получены» [113]. Таким образом, идет внедрения электронного портфолио – альтернативы академическому диплому, позволяющему видеть работодателю, как соискатель реализует в своей жизни лозунг информационного общества «Образование в течение всей жизни».

В 2014 году компания Ernst&Young, крупнейший рекрутер выпускников в Великобритании, объявил об исключении пункта об образовании из требований к соискателям. По мнению руководства компании, нет никаких свидетельств того, что академический успех коррелируется с достижениями в дальнейшей жизни [111]. Научные степени будут по-прежнему приниматься во внимание, но не смогут сыграть ключевой роли. Это связано с тем, что академические и научные степени – атрибут общества знаний, отражают его парадигму «Образование на всю жизнь», не отражая парадигму информационного общества.

Таким образом, цифровизация образования представляет собой многогранное явление, охватывающее все сферы человеческой деятельности, и претерпевает значительные изменения, связанные как с положительными, так и последствиями вхождения в цифровое общество. Тенденции этих изменений уже нельзя уже игнорировать. Их необходимо осмысливать, развивать, а также активно применять на практике явления, процессы, а также являющиеся следствием продвинутые технологии обучения для того, чтобы вписаться в новую, формирующуюся цифровую, мировую систему.

1.2. Подходы к определению цифровой культуры педагога

В настоящее время в научных исследованиях встречаются следующие термины: цифровая грамотность, цифровые компетенции, цифровые навыки. Эти термины порой употребляются как синонимы, что неверно. Все они имеют разное значение.

Если говорить о нормативных документах, Профессиональный стандарт педагога определяет трудовые действия работников образования и предлагает следующий подход к ИКТ-компетентности педагога: «квалифицированное использование общераспространенных в данной профессиональной области в развитых странах средств ИКТ при решении профессиональных задач там, где это необходимо» [58]. ИКТ-компетентность можно заменить более актуальным термином «цифровая компетентность».

Определим указанные термины. Цифровая грамотность часто рассматривают как три составляющие: потребление, безопасность и сам набор компетенций. Портал цифровая грамотность.рф дает следующее определение: «совокупность знаний и умений, необходимых для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов глобальной сети Интернет» [56]. Кроме того, цифровая грамотность включает в себя не только знания в области информационных технологий, умения работы с устройствами, но и сформированные установки.

ООН понимает под цифровой грамотностью «способность безопасно и надлежащим образом управлять информацией, понимать и интегрировать ее, обмениваться ей, оценивать и создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифро-

вых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни» [90].

Многочисленные научные работы обычно используют два термина: 1) «цифровая компетенция»; 2) «цифровая компетентность». Например, формула цифровой компетенции: цифровая компетенция = содержание деятельности + систематизация знаний и умений + мотивация и ответственность для дальнейшего развития + принятие решений в ситуации неопределенности [72].

Там же цифровая компетентность рассматривается как система знаний, умений, мотивации и ответственности и способность индивида уверенно, эффективно, критично и безопасно выбирать и применять инфокоммуникационные технологии в разных сферах жизнедеятельности (работа с контентом, коммуникации, потребление, техносфера), а также его готовность к такой деятельности.

Отличие цифровой грамотности от цифровой компетентности заключается во включении компонент ответственности и мотивации в компетентность. Они и определяют социальную направленность цифровой компетентности.

Авторами работы [85] определено, что цифровые навыки входят в состав цифровой компетентности. Термин «цифровые навыки» получил международное признание фактически вместе с термином «цифровая экономика» [55]. В современных условиях они включены в требования к большому количеству профессий и профессиональных сфер. Мы видим, что на сегодня большое количество профессиональных задач решается с использованием информационных технологий и требует базовых навыков работы в них. Умение быстро осваивать новые вновь появляющиеся технологии становится критерием успеха на жизненном пути.

Таким образом от навыков, знаний мы переходим к грамотности (появляются установки), а используя все это для ре-

шения профессиональных задач или повседневных мы формируем компетенции.

Необходимо отметить, что в исследовательских работах и подходах выделяются как цифровые компетенции/навыки, так и «компетенции будущего» или «компетенции цифровой экономики», «компетенции 21 века» или «компетенции индустрии 4.0.» и др. Мы будем ориентироваться именно на «цифровые компетенции».

Рассмотрим некоторые подходы к определению цифровых компетенций.

Европейская рамка цифровых компетенций для граждан DigComp 2.1 [97]. Вся 21 компетенция представлены в пяти областях и может быть оценена по шкалам на восьми уровнях классификаций. Данная рамка используется в странах Евросоюза.

Целевая Модель компетенций-2025. Разработана компанией VCG с привлечением экспертов и консультаций со следующими организациями: Библиотек компетенций Lominger, проекта Сбербанк, RosExpert / Korn Ferry, НИУ ВШЭ, WorldSkills Russia, Global Education Futures [40]. В модели представлены цифровые навыки (например, программирование, разработка приложений) и мягкие навыки – когнитивные и социально-поведенческие.

В работе рассмотрено 13 подходов к моделям цифровой грамотности (digital literacy), произведен сравнительный анализ по 39 параметрам [103]. Выдвигается гипотеза, что возможна разработку универсальной модели компетенций и оценки их уровня сформированности. Отмечено, что модели несбалансированы по навыкам и/или компетенциям, порой перевес идет в сторону релевантных и актуальных на момент разработки; даже среди большого разнообразия моделей авторы выделил укрупненные разделы, например, навыки работы с информацией, со-

здание цифрового контента, технические навыки и др.; отмечается ориентация многих моделей на потребности индивида, исключая социальный контекст.

Для оценки цифровой компетенции учителей предлагаются следующие подходы:

Для учителей разработана рамка цифровых компетенций педагогов –Европейская рамка технологических компетенций педагогов (European Digital Competence Framework 2.0) для педагогов (DigCompEdu) [92]. Рамка включает 22 компетенции, объединенные в шесть блоков (рис. 1) Россия присоединилась к экспертной группе по разработке в 2018 году.



Рис. 1. Европейская рамка технологических компетенций для педагогов (DigCompEdu)

Изменения уровня сформированности грамотности и компетенции у учителей и педагогов проводятся аналитическим агентством НАФИ. По его данным [3] показывают, что уровень развития цифровой грамотности у учителей школ 87 пунктов из 100 возможных, преподавателей вузов – 88 (рис. 2).



Рис. 2. Уровень цифровой грамотности по данным НАФИ

При таком высоком показателе грамотности исследователи отмечают, что у учителей низкий уровень развития навыка работы с современными цифровыми устройствами и программными продуктами (приложениями). Что касается установок, то они западают по отношению пользы цифровых устройств в нашей повседневной жизни. В возрасте с 12 до 17 лет и с 18 до 24 лет эти навыки развиты значительно выше.

Результаты измерений ИКТ-компетентности: учителя 48 баллов из 88 возможных, педагоги – 45, это средний уровень готовности использовать технологии в образовании.

Достаточно ли этого для жизни в цифровом обществе и воспитания достойной смены «цифровых аборигенов»? Постоянное технологическое развитие порождает в обществе страх перемен, а порой неприятие, отторжение и сопротивление инновациям. В.М. Нурков назвал это явление «инновационные фобии» [38]. Именно страх изменений 45,3% отмечается исследователями одним из главных препятствий к цифровой трансформации компаний [84]. С ноября 2019 г. по январь 2020 г. нами проводились семинары с учителями школ г. Челябинска (150 человек) на тему цифровизации образования. Опросы, проведенные после семинаров, показывают, что до 25% слушателей, среди которых 11% учителя информатики (люди, обладающие высоким уровнем цифровой грамотности) категорически против цифровизации учебного процесса, использования устройств и интернета на уроках.

Повысить уровень цифровой грамотности и цифровой компетенции педагогов можно комплексными мерами. Со стороны организаций по созданию благоприятных условий (оснащение техническими и программными средствами), возможности автоматизации рутинной деятельности, введению мониторинга развития, созданию площадок для передачи, обмена, хранения профессиональной информации, включение в системы поощрений и др. Это будет способствовать в том числе снятию напряжения и «инновационного сопротивления». Таким образом от грамотности, компетенции можно переходить к формированию цифровой культуры, в том числе цифровой корпоративной культуры.

Формирование цифровой культуры должно стать неотъемлемой составляющей подготовки учителей в свете требований цифровой экономики. Существует несколько подходов к определению данного термина.

Цифровая культура – совокупность компетенций, характеризующих «способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности» [34].

Цифровая культура – это:

1) «ценности современного общества, основанные на цифровом кодировании, воплощенные в технических системах, включающих коммуникативные механизмы»;

2) «система изменений практик, продуктов человеческой деятельности, связанных с культурой цифровой эпохи» [68];

3) «совокупность формирующихся устойчивых социально-психологических черт и качеств личности, принятии (или непринятии) ею стереотипов поведения в определенной цифровой среде, закреплении тех или иных привычек сетевого общения и работы с информацией» [26].

В работе [11] понятие цифровой культуры педагога включает: 1) принятые им ценности цифровизации, не противоречащие общим гуманистическим ценностям, 2) наличие цифровой компетентности, 3) владение технологиями оптимального ориентирования в цифровой реальности, 4) продуктивное общение в информационном пространстве.

Цифровая культура включает в себя ранее описанные нами термины (навыки, грамотность, компетенции) и указывает на наличие у человека не только установок, мотиваций, но и ценностей, ориентирования в цифровой сфере. Мы будем далее опираться на эти положения, формируя технологическую составляющую модели цифровой культуры педагога.

Закономерно встает вопрос: кто же должен быть ответственен за повышение цифровой культуры кадров: сами кадры или организация, в которой они работают. По данным опросов IBM 50% руководителей считают, что организация несет ответственность за развитие навыков сотрудников и 39% оставляют это на совести работников. Самым главным фактором, препятствующим развитию компании, отмечается низкий уровень инвестирования в развитие сотрудников [98]. Ответственным лицом за развитие большинство считает правительство (рис. 3).

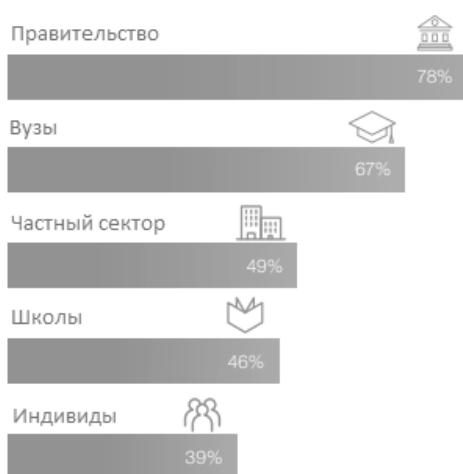


Рис. 3. Кто несет ответственность за развития компетенций работников

Как видно из диаграммы более половины опрошенных считают, что развивать навыки и компетенции следует организациям высшего образования. Значит вуз может выступать центром формирования и развития.

Каковы пути формирования цифровых навыков и компетенций, предлагаемые в современном обществе. По данным аналитического отчета Сбербанка более 80% стран производят подготовку кадров для цифровой экономики в вузах, разрабатывают программы на государственном уровне (рис. 4) [40].

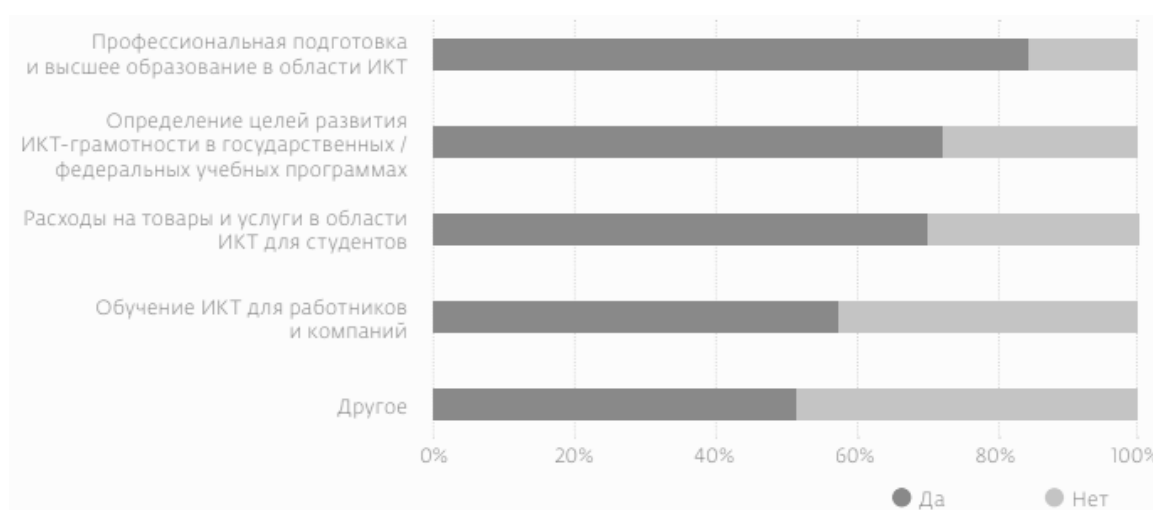


Рис. 4. Меры по развитию цифровых компетенций

Например, правительство Сингапура постепенно вводило генеральные планы для ИКТ обучения (Министерство образования Сингапура предоставляло рекомендации, Национальный институт образования реализовывал проекты) [95]:

1. Первый генеральный план (1st Masterplan for ICT in Education) действовал с 1997 по 2002 гг. План закладывал основы работы с ИКТ.

2. Второй генеральный план (2nd Masterplan for ICT in Education) действовал с 2003-2008 гг. План основывался на первом и расширял использование ИКТ в образовательном процессе.

3. Третий генеральный план (3rd Masterplan for ICT in Education), 2009-2014 гг. План также продолжал традиции предыдущих и был нацелен на выявление и развития «цифровых лидеров», улучшение достигнутых образовательных результатов.

4. Четвертый генеральный план (The fourth Masterplan for ICT in Education) с 2015 г текущего момента. Цель плана ориентирована на то, что качественное обучение доступно каждого учащемуся, обладающему технологией. Сингапур делает ставку на учителей как дизайнеров учебного опыта и окружающей среды и руководителей образовательных организаций как «строителей» цифровой культуры.

Исходя из двух положений: 1. 67% опрошенных считают вузы ответственными за развитие цифровых навыков. 2. Более 80% стран реализуют подготовку в области ИКТ через высшее образование, мы будем разрабатывать проект ориентируясь на формирование цифровой культуры будущих педагогов именно со студенческой скамьи.

1.3. Образовательный дата-инжиниринг.

Применение данных в обучении

Цифровизация образования ведет к его коренной, качественной перестройке. Сквозные технологии цифровой экономики, например, виртуальная реальность, расширяют возможности учебного процесса, большие данные позволяют накапливать информацию и строить прогнозы, дистанционное обучения расширяет территориальные и временные рамки образования.

К задачам применения данных в обучении взрослых (и не только) относится изучение и понимание целевой аудитории,

подготовка образовательного и развивающего контента, проведение образовательного мероприятия, сбор рефлексии, изучение эффективности мероприятия, принятие решения.

Ручная обработка информации, сбор опросных листов ведут к таким последствиям, как: большие временные затраты, потеря данных, низкая ориентированность на целевую аудиторию. Решением такой проблемы является образовательный дата-инжиниринг (Education data engineering (EDE)). Функции EDE:

- подготовка, сбор, анализ, интерпретация данных;
- принятие решений;
- выстраивание адаптивной образовательной траектории.

EDE можно представить, как: $EDE = data\ science + data\ analysis + pedagogical\ design$ Основная задача образовательного дата-инжиниринга – повышение эффективности образовательных мероприятий [52]. Education data engineering (EDE) – создание или корректировка образовательных программ, оптимизированных для сбора и анализа данных, с целью повышения эффективности образовательных мероприятий.

Способы достижения: создание с нуля или корректировка существующих образовательных программ с целью оптимизации процесса сбора и анализа данных. Образовательный дата инжиниринг включает в себя:

- педагогический дизайн образовательных программ;
- диагностику участников образовательных программ;
- сбор и анализ цифрового следа образовательных программ;
- описание образов результата;
- построение гипотез об оптимальной индивидуальной траектории развития участников образовательной программы;
- доказательство или опровержения гипотез, связанных с развитием и обучением человека.

Диагностика – способ познания, изучения и установления различных отношений, состояний, качеств и свойств объектов

исследования. Диагностика как результат используется для оценки состояния, предупреждения отклонений от заданной цели, преобразования и прогнозирования дальнейшего развития. Диагностика содержит более широкий смысл, чем аналитика обучения, или учебная аналитика (learning analytics) – измерение, сбор, анализ и представление данных об обучающихся и образовательной среде с целью понимания особенностей обучения и максимальной его оптимизации [29, 106].

Результаты учебной аналитики используются для:

- проведения исследований и проверка гипотез;
- разметки образовательного контента;
- продвижения и рекламы образовательного мероприятия;
- развития участника, команды, проекта, сообщества;
- сбора необходимых данных для оценки достижения KPI образовательной организации;
- **формирования индивидуальной образовательной траектории;**
- сотрудничества с потенциальными работодателями;
- и др.

К примерам источников данных для аналитики обучения можно отнести:

- каналы текстовых, аудио- и видеокommunikаций,
- инструменты для планирования и ведения совместной деятельности,
- системы дистанционного обучения (LMS) и др.

Основными типами доступных исходных данных являются: тексты, аудио- и видеозаписи, статистика активности, информация о взаимодействии в каналах коммуникаций, другие данные онлайн-инструментов, используемых участниками, и др.

Для расчета различных показателей доступны следующие обработанные данные (примеры):

- извлекаемые из текстов,
- извлекаемые из аудио- и видеозаписей,
- извлекаемые из статистики активности каналов коммуникаций,
- извлекаемые из инструментов для совместной деятельности,
- извлекаемые из систем дистанционного обучения (LMS).

К примерам объектов сбора данных относятся: образовательный процесс, преподаватель (наставник, модератор, спикер, тьютор), образовательная траектория, проект, проектная команда, образовательная организация, образовательная потребность, индивидуальный участник обучения, образовательная среда, образовательный контент, а также связи между этими объектами.

Можно выделить такие этапы работы с данными в процессе диагностики образовательного процесса:

1. Постановка цели: какие выводы будут сделаны по результатам?
2. Формулирование гипотезы: что нужно сделать, чтобы достичь цели?
3. Подбор инструментов, шкал и пороговых значений
4. Заведение инструментов на используемую платформу/сайт
5. Сбор данных
6. Выгрузка данных и их проверка
7. Проверка гипотезы
8. Выводы (в связке с целью тестирования), использование результатов [12].

В работе [15] раскрываются рекомендации по выполнению отдельных этапов, указанных выше. Остановимся на них подробнее.

Требования к целеполаганию:

- четко сформулировать цели и задачи деятельности, в рамках которой предполагается работа с данными;
- сформулировать запрос на набор данных, необходимых для достижения целей деятельности;
- проверить соответствие дизайна образовательной деятельности целям, поставленным в работы с данными.

Рекомендации по организации работы с данными:

- при предстоящей работе в новых условиях ознакомиться с ними заранее, учесть возможные риски и ограничения, а также заложить запас времени;
- проговорить нежелательные моменты и учесть возможные конфликты интересов сторон;
- учесть особенности аудитории и предстоящей деятельности (мероприятия);
- учесть ограничения инструментария и возможностей в работе с цифровым следом;
- оценить объем ресурсов, необходимый для предстоящей работы с данными;
- подготовить заранее удобные шаблоны для работы с данными и инструкции по работе с ними;
- до начала деятельности провести обучение пользователей работе с инструментами и ознакомить их с темой работы с данными.

Процесс работы с данными должен включать:

- проверку доступности требуемых данных, которая проводится заранее;
- проверку корректности, полноты, достоверности, актуальности и достаточности данных до принятия их в работу;
- знание источников данных и другой информации, связанной с происхождением набора данных и его преобразованиями;

- учет соответствия объема используемых данных поставленной задаче;

- учет необходимости обеспечения безопасности персональных данных и ответственность в работе с ними/

Проверка качества работы и соответствия результатов работы с данными поставленным целям направлена на то, чтобы:

- проверить соответствие представленных данных изначальному запросу на данные и возможность их использования для решения поставленной задачи;

- убедиться в доступности данных для понимания пользователем (легкость для восприятия; аккуратность в использовании терминологии и набора показателей; наличие выводов и комментариев к представленным данным);

- убедиться в доступности использования представленных данных пользователями;

- минимизировать возможность некорректной трактовки пользователями представленных данных.

Решающую роль в создании успешной организации обучения играет понимание данных на глубоком уровне, что осуществляется путем преобразования первичных данных в полезные знания. Такой процесс – это аналитика данных. Анализ данных – это совокупность методов и приложений, связанных алгоритмами обработки данных и не имеющих четко зафиксированного ответа на каждый входящий объект.

Принято выделять следующие типы анализа данных [52]:

- описательная аналитика;
- диагностическая аналитика;
- предиктивная аналитика;
- предписывающая аналитика.

Описательная аналитика отвечает на вопрос «Что случилось?» Ответ на него можно получить, используя цифровой

след. В цифровом следе среди прочих можно распознать вовлеченность как совокупный показатель активности, участия, инициативы, использования инструментов, коммуникации, рефлексии, вопрошания и проявления эмоций; уровень, границы и погрешности понимания [52].

ГЛАВА II. ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА ПЕДАГОГА

2.1. Профессиональные и образовательные стандарты в подготовке педагога и их роль в формировании цифровой культуры

Нормативные рамки исследования:

1. Профессиональный стандарт педагога 2013 г.: цифровые компетенции – основная составляющая педагогической профессии [58]. Трудовая функция 3.1.1 «Общепедагогическая функция. Обучение». Трудовое действие: «Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ)». Компоненты профессиональной ИКТ-компетентности:

- 1) общепользовательская ИКТ-компетентность;
- 2) общепедагогическая ИКТ-компетентность;
- 3) предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ компетентность соответствующей области человеческой деятельности).

2. ЮНЕСКО «Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО, версия 3» 2019 г.: определена структура ИКТ-компетентности учителей [Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО [Электронный ресурс]. – URL: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2019/05/ICT-CFT-Version-3-Russian-1.pdf>].

3. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: ориентирует на работу с данными в цифровом виде [55], а направление «Кадры для цифровой экономики» направлена на совершенствование системы образования компетентными кадрами для цифровой экономики [22]. Одной

из задачи данного направления является достижения к 2024 году показателя в 40% доли населения, обладающего цифровыми навыками и, безусловно, в этой доле населения должны быть представители профессии учителя, педагога, в т.ч. будущие.

4. Требования ФГОС 3++, где обозначены новые положения в подготовке учителей. Например, выпускники должны готовиться к решению задач профессиональной деятельности типа «проектный» и тип учебной и производственной практики технологическая (проектно-технологическая) практика. Добавлены универсальные компетенции, например, категория «Разработка и реализация проектов», «Системное и критическое мышление» и др. [5].

5. Требования ФГОС 3++ к электронной-образовательной среде вуза и кадрам. Например, «4.2.2. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих» [82].

Мы рассматриваем подготовку студентов педагогического вуза в условиях цифровизации образования как педагогическую систему, цель которой тесно согласуется с содержанием профессиональной подготовки будущего педагога в интересах человека, общества, государства.

Изучить процесс формирования цифровой культуры педагога позволяет интегративно-деятельностный подход, который представляет собой совокупность положений интегративного и деятельностного подходов.

В работе О.И. Нагель [35] отмечается, что интеграция – это «объединение в целое каких-нибудь частей, элементов, приводящее к качественно новому образованию, к восстановлению какого-либо единства. Это не сумма соединенных частей, а их органическое взаимопроникновение, дающее новое целостное и системное образование» (Нагель О.И., 2015).

В контексте нашего исследования интеграция обеспечивает объединение частей (деятельностей) в определенный тип целостности – цифровая культура педагога, а также предполагает взаимосвязь модулей образовательной программы подготовки бакалавра-будущего педагога.

Деятельность – целенаправленная активность личности, посредством которой человек реализует свои потребности. Соглашаясь с мнением Г.П. Щедровицкого, который говорит, что «...познать и описать человека конкретно, это значит – проанализировать и описать те наборы деятельностей, которые он должен осуществлять, чтобы быть социальным человеком» [87].

На основании проведенного анализа мы пришли к выводу, что формирование цифровых навыков у будущих педагогов и собственно цифровой культуры должно стать неотъемлемой частью их подготовки.

2.2. Модель цифровой культуры педагога

Далее текст основывается на опубликованной статье авторов работы [37].

Разработка модели формирования цифровой культуры педагога (ее технологической составляющей) велась на основе нормативной рамки проекта (параграф 2.1), необходимости внесения изменений в подготовку будущих учителей (параграф 2.3).

Нами были определены следующие требования:

- Модель формирования цифровой культуры педагога должна соответствовать требованиям нормативных документов в области образования РФ.
- Модель должна быть релевантной потребностям цифрового общества по отношению к профессиональной деятельности учителей.

– Модель должна носить деятельностный характер и предоставлять возможность оценки уровня сформированности.

Проект имеет временные ограничения: с марта 2019 года по июль 2023 года. Оценка рисков проекта представлена в Приложении 6.

Разработана модель формирования цифровой культуры студентов педагогического вуза основывается на составляющих ИКТ-компетентности педагога из Профессионального стандарта. Для каждой из трех составляющих были определены разделы, для каждого из разделов выделены категории, в рамках которых сформулированы цифровые навыки. Модель представлена на рисунке 5.

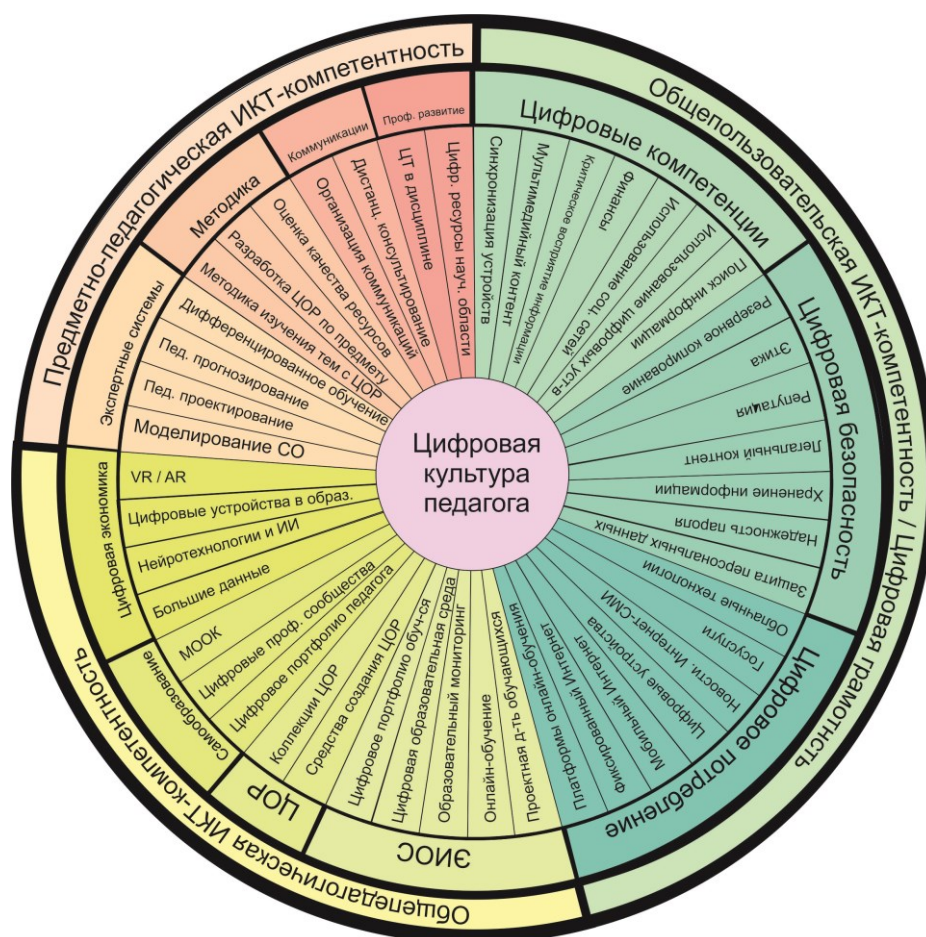


Рис. 5. Модель цифровой культуры педагога (технологическая составляющая)

Декомпозиция модели конкретными цифровыми навыками представлена в табличном виде (Приложение 3). Фрагмент в табл. 1.

Таблица 1 – Декомпозиция модели цифровой культуры педагога, фрагмент

Общепользовательская ИКТ-компетентность (Цифровая грамотность)		
Цифровые компетенции	Критическое восприятие информации	Использует широкий спектр стратегий (применение поисковых операторов, фильтров) при поиске надежной и достоверной информации в Интернете и других цифровых источников
	Финансы	Использует цифровые технологии для взаимодействия со службами и при получении услуг (электронное правительство, госуслуги, интернет-банки, онлайн-торговля, телемедицина и др.)

Каждый цифровой навык может быть сформирован на следующих уровнях: начальный, базовый, высокий и экспертный. На рисунке 6 показаны первые три уровня, что соответствует подготовке бакалавра. Экспертный уровень (четвертый уровень) разрабатывается для магистратуры.

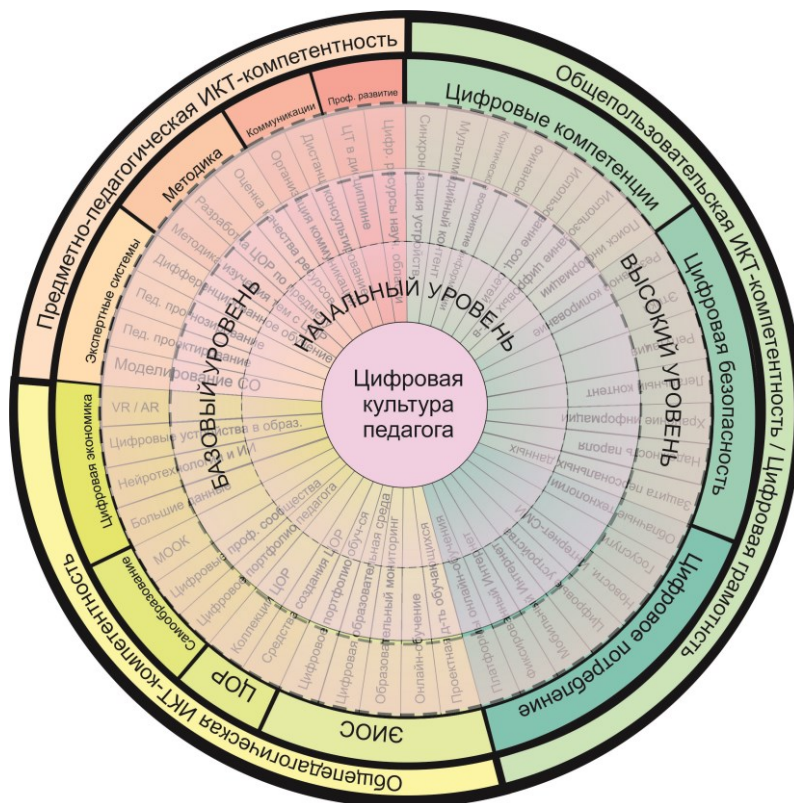


Рис. 6. Уровни формирования цифровых навыков

Представленная модель положена в основу формирования цифровых навыков и повлекла необходимость представления результатов в ОПОП (таблица 2, фрагмент).

Таблица 2 – Представление результатов обучения

1. ИКТ-компетентность	Общепедагогическая
2. Раздел	ЭИОС
3. Категории	Образовательный мониторинг. Системы оценивания
4. Цифровые навыки	Использует системы образовательного мониторинга (педагогического, психологического, здоровья) <u>в профессиональной деятельности</u>
	Создает контрольные материалы, тесты и др. в компьютерных системах оценивания

Модель обладает следующими свойствами:

Модульность. В модели выделены три относительно независимых разделов и можно осуществлять постепенное и поэтапное ее внедрение в образовательный процесс.

Адаптируемость. В структуре модели учитываются особенности работы педагогов любого уровня профиля и подготовки будущих педагогов направления «Педагогическое образование».

Открытость. В модели заложена возможность актуализации, внесения нового и релевантного содержания с сохранением своей структуры (возможности актуализации категорий, обновления цифровых навыков). Модель открыта к изменениям внешней среды.

Масштабируемость. Модель цифровой культуры педагога учитывает возможности профессионального роста и развития педагога и определяет его цифровые навыки вне зависимости от уровня (например, дошкольное, основное или высшее).

2.3. Сбор образовательных данных для диагностики цифровой культуры

Сбор цифрового следа можно осуществить с помощью опроса (анкетирования). При этом важно учитывать риски, такие, как:

- сбор информации в «неестественной ситуации» (риск артефактов);
- опасность субъективизма и искажений восприятия, социальная желательность, опасения последствий и т.п.);
- провоцирование на высказывания, даже если человек некомпетентен.

Чтобы разработать содержание анкеты, необходимо получить представление об объекте, например, в виде структурной схемы объекта [15].

Концепты. Операционализация и интерпретация

Большинство переменных в рамках опросов носят латентный, неявный характер и не могут быть наблюдаемы, измерены непосредственно (напрямую). Но можно разработать специальную шкалу, систему индикаторов, которые позволят измерить латентную переменную через набор явных, наблюдаемых переменных. Этот процесс называется концептуализацией и начинается с определения концептов.

Концепты не имеют конкретного эмпирического референта и не измеряются напрямую.

Примеры концептов: мотивация, ценности, предпочтения, установки...

Для их измерения нужно провести две операции на поиск измеряемых референтов:

– интерпретация (теоретический референт) что означает данный научный факт/понятие?

– операционализация (эмпирический референт) количественное представление абстрактных понятий.

Концептуализация. Для выбранного концепта (например, социальная активность студентов) определяются 1) теоретический конструкт (например, академическая активность, научная активность и т.п.); 2) эмпирические индикаторы (например, для академической активности – посещение пар, активность на лекциях и т.п.); 3) переменные (например, количество пропусков, уточняющие вопросы на лекциях и т.п.).

Диагностика – инструмент(ы) измерения каких-либо латентных конструктов, используемый(е) для того, чтобы сделать вывод о тестируемых. Измерение – процесс приписывания числовых значений каким-либо ненаблюдаемым свойствам/чертам характеристикам человека [12]. К видам измерений относятся:

1. Формирующее измерение – обратная связь для рефлексии и развития компетенций, навыков, знаний.

2. Итоговое измерение – отбор в команды, отбор на роли, какое-либо решение в отношении тестируемых.

3. Построение портрета.

Диагностические инструменты могут быть стандартизированными, когда есть заранее заданные шкалы и могут быть заданы диапазоны значений, а также настраиваемыми под конкретную цель, когда нет заранее заданной шкалы.

Шкалы измерения концептов. Основные виды и примеры. Шкала – правило, определяющее, каким образом в процессе измерения каждому изучаемому объекту ставится в соответствие некоторое число или другой математический конструктор [15]. В соответствии с классификацией С. Стивенсона выделяют категориальные (не метрические) и числовые (метрические) шкалы.

К категориальным шкалам относятся номинальная и порядковая, к числовым – интервальная, шкала отношений. Примеры вопросов для различных шкал представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Шкалы измерения концептов

Виды	Примеры	Примечание
11	2	3
Номинальная	Назовите, пожалуйста, форму вашей работы: Работаю по найму Самостоятельная занятость Не работаю	Группировка
Порядковая	Как бы вы оценили материальное положение Вашей семьи? Высокое Выше среднего Среднее Ниже среднего	Ранжирование

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	Низкое Затрудняюсь ответить	
Интервальная	Оцените, насколько Вы согласны с каждым из следующих суждений относительно работы органов власти страны (от 1 до 5, 5-максимально хорошо) Суждение 1 Суждение 2 Суждение 3 ... Итог сумма ответов	На сколько
Шкала отношений	Сколько Вам лет? ____ (запишите число) Сколько человек в Вашей семье, включая Вас? _____ (запишите число)	Во сколько

Основные принципы составления анкеты:

- ясные инструкции;
- введение объясняет цель, задачи и контекст;
- сопроводительные инструкции к вопросам (сколько вариантов выбирать, оценка вариантов, «Другое» и т.п.);
- читабельные и однозначные формулировки (неразговорные конструкции, термины исключаем, если нет отдельной цели);
- краткость;
- последовательность вопросов логична: тематические блоки, вариация сложности, прямая/обратная воронка, «батарея»;
- только относящиеся к теме вопросы.

Основные типы вопросов, предлагаемых в анкете, представлены в Таблице 4 [15].

Таблица 4 – Основные типы вопросов

Принцип	Типы	Пример
Развертывание темы	Прямой – общая направленность	Что Вы думаете по поводу...?
	Дихотомический – уточняет направленность	В целом Вы согласны или нет с тем, что...
	Открытый – уточнение	Поясните свое мнение...
	Шкальный – интенсивность	На сколько Вы согласны...
Наличие вариантов ответов	Закрытый	На каком курсе Вы учитесь? (1, 2, 3...)
	Полузакрытый	На каком курсе Вы учитесь? (1, 2, 3... Другое)
	Открытый	На каком курсе Вы учитесь?
Число вариантов ответа	Дихотомический	Ваш пол (1- М, 2- Ж)
	Альтернативный	На каком курсе Вы учитесь? (1, 2, 3... (Другое))
	Множественный	Чего бы вы хотели достичь по результатам освоения курса
Содержание вопроса	Фактографический	Какой онлайн-курс вы проходите?
	Поведенческий	Есть ли у Вас опыт прохождения онлайн-курса?
	Информационный	Знаете ли Вы о возможности пройти (...) курс в онлайн-формате?
	Аттitudный	На Ваш взгляд, какие преимущества имеет онлайн-курс перед аудиторным форматом?

Очень важно при составлении анкеты обратить внимание на:
– шкалы и измерение,

- надежность, валидность, релевантность,
- выборку,
- анализ результатов.

Мы измеряем ненаблюдаемые (латентные) конструкты с помощью субъективных шкал в наших измерениях. Поэтому всегда есть ошибка, а значит нужно знать надежность (точность) нашего измерения. Мы должны быть уверены, что измерили именно то, что хотели, а значит нужно доказать валидность нашего измерения.

При использовании опросников может возникать так называемая социальная желательность (A. L. Edwards, 1957), т.е. тенденция “выдвигать на первый план хорошие стороны”. Чтобы исключить это, используют различные способы. Например, используются шкалы, такие как Шкала благоприятного впечатления из CPI и шкала SD Виггинса (J S Wiggins). При этом формулировки отбирались на основе различий в частоте одобряемых ответов у тех, кто заполнял опросник в условиях, требующих «прикинуться хорошим», и у тех, кто заполнял опросник в нормальных условиях. Шкала лжи включает в себя пункты, сформулированные таким образом, что отвечать на них в социально желательном ключе будут лишь те респонденты, которые стремятся выставить себя нереалистически положительными. Кроме этого, применяют методику вынужденного выбора, при которой от респондента требуется сделать выбор между двумя описательными терминами или фразами, которые выглядят одинаково приемлемыми, но различаются валидностью.

При формировании анкеты необходимо учитывать принципы:

- наличие обязательного уникального ключа, идентифицирующего пользователя;
- полнота данных;
- хранение справочника в базе данных;

– соблюдение требований федерального закона N 152-ФЗ «О персональных данных»;

– однозначные и четкие формулировки [9].

К примерам ошибочных формулировок следует отнести:

– формулировки, допускающие неоднозначный ответ, например, «Укажите вуз, в котором вы учились_____»;

– неоднозначные формулировки, например, «укажите, пожалуйста, ваше имя в Телеграмм_____»;

– использование неуникального идентификатора, например, «Укажите, пожалуйста, ваш ник в Discord».

Инструменты для онлайн опросов. Сегодня интернет-опрос - один из самых низко- затратных и высокоэффективных способов сбора данных. Существует огромное количество онлайн-сервисов, которые не только позволяют собирать данные, но и структурировать их, анализировать и визуализировать результаты.

Для проведения небольших легких опросов используются такие сервисы, как: Google Forms, Survio, Typeform. Большие опросы и исследования позволяет проводить Anketolog, SurveyMonkey, LimeSurvey, быстрые опросы – Mentimeter, Socrative, Kahoot!

ГЛАВА III. ДИАГНОСТИКА ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ

3.1. Методы диагностирования уровня компетентности обучающихся

Помимо различных технологий движущей силой развития общества, а вместе с тем и цифровой экономики являются компетенции субъектов. Компетенция характеризует способность субъекта к осуществлению какой-либо деятельности. При этом компетенцией могут обладать как отдельные специалисты, так и предприятие, объединяя нескольких специалистов для ведения экономической деятельности.

Формирование востребованных в развитии цифровой экономики компетенций начинается в образовательных организациях общего образования и продолжается в организациях начального профессионального и высшего образования. А для этого преподаватели всех уровней образования сами должны обладать соответствующими компетенциями и методикой их формирования для того, чтобы использование информационных технологий привело к ожидаемым социальным и экономическим эффектам цифровой экономики.

Возникает потребность в исследованиях компетенций будущих педагогов цифровой экономики, их структуры и содержания.

Как показывает анализ деятельности вузов, для определения уровня сформированности компетенции используется несколько терминов «диагностика», «мониторинг» и «оценка».

Рассмотрим определение термина «диагностика». Данное понятие широко используется в медицине, педагогике, психологии и других науках. Диагностика (греч. *diagnostikos* – способный распознавать) – процесс распознавания и оценки свойств,

особенностей и состояний человека, заключающийся в целенаправленном исследовании, истолковании полученных результатов и их обобщении в виде заключения (диагноза) [65].

Педагогическая диагностика, по мнению К. Ингенкампа, – это процесс распознавания различных педагогических явлений и определение их состояния в определенный момент на основе использования необходимых для этого параметров [21].

Таким образом, педагогическая диагностика представляет собой особый вид деятельности по установлению и изучению признаков, характеризующих состояние и результаты процесса обучения. На основе этого можно прогнозировать возможные отклонения, определять пути их предупреждения, корректировать процесс для повышения его качества.

Диагностика является неотъемлемым компонентом образовательного процесса, без нее невозможно эффективно управлять этим процессом. Диагностика – это не только проверка знаний, умений и навыков. Проверка констатирует результат, а диагностирование в свою очередь состоит из контроля, проверки, оценивания, накопления статистики, анализ, выявления тенденций и динамики образовательного процесса. Диагностика обеспечивает обратную связь.

В педагогике высшей школы в связи с компетентностным подходом особую значимость приобретают как традиционные формы контроля (экзамен, зачет и т.п.) выступающие теперь средствами оценки компетенций, так и новые формы, методы контроля, разрабатываемые вузом. Главная задача – выстроить модель диагностики уровня сформированности компетенций, рассматривая этот процесс с точки зрения системной деятельности.

Следовательно, оценка входит в диагностику.

Образовательный мониторинг – система организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о

деятельности педагогической системы, обеспечивающая непрерывное слежение за ее состоянием и прогнозированием ее развития [32].

Мониторинг характеризуется длительностью во времени и включает диагностику как один из методов. Мы будем ориентироваться на термин диагностика в связи с тем, что выявление уровня сформированности компетенций находится на этапе становления, а мониторинг базируется на стандартах и эталонах. Образовательное сообщество находится пока в поисках таких норм.

Рассмотрим общие подходы к диагностике компетенций, предлагаемые современными вузами.

Один из способов диагностики уровня профессиональных и общекультурных компетенций имеет в основе квалиметрический подход был предложен Е.Н. Прокофьевой, Е.Ю. Левиной, Е.И. Загребинной [57]. Такой подход, по мнению авторов, обеспечивает измерения в числовой форме или в условных показателях; включает сочетание методов исследования, нацеленных на получение разносторонних сведений об объекте, отслеживание динамики изменения его показателей и анализ возможных отклонений; обеспечивает переход от качественного, одностороннего описания явлений к объективным, точным методам проверки и обобщению результатов обучения студентов.

Е.Н. Прокофьева, Е.Ю. Левина, Е.И. Загребина предлагают специальный алгоритм, состоящих из следующих шагов:

1. Определяются компетенции и структуры компетенций по выбранному направлению обучения.

С этой целью производится анализ ФГОС для направления, выделяются типы деятельности и набор компетенций. Авторами предлагается в качестве структурных компонент профессиональных компетенций следующие: когнитивный (полнота и обобщенность профессиональных знаний), деятельностный (развитие и формирование профессиональных умений, навыков), коммуника-

тивный (умение работать в коллективе, принимать управленческие решения), аксиологический (нравственно-ценностные позиции) компоненты. Все они могут формироваться на трех оценочных уровнях – низком (репродуктивная деятельность), среднем (самостоятельная продуктивная деятельность), высоком (самостоятельная творческая деятельность) [43].

2. Определяются методы формирования компетенций для каждой дисциплины учебного плана.

Также на этом этапе, помимо методов, происходит отбор содержания обучения по каждой дисциплине. Здесь особую роль играют активные методы обучения, призванные воссоздать как предметное, так и социальное содержание будущей профессиональной деятельности. Несомненно, имеет вес и традиционное обучение (лекции, практические и лабораторные работы, семинары, практики), уровень развития личности обучаемого, внешние факторы и др.

3. Формируется база контрольно-оценочных средств для каждой дисциплины учебного плана.

Для отдельной дисциплины на основе рабочей программы определяются виды занятий, для которых определяется способ оценки компетенций.

Традиционные оценочные средства проверяют когнитивную и частично деятельностную основу компетенций. Здесь можно использовать устные и письменные опросы, самостоятельные и контрольные работы, системы тестовых заданий с учетом целей диагностики. Авторы предлагают строить тестовые задания с учетом таксономии целей с использованием проблемных и ситуационных задач.

В активных методах обучения (деловые игры, проектные методы и т.д.) авторами рекомендуется использовать экспертную оценку компетенций, как способа диагностики действий студентов (проявления компетенции). Каждой компетенции,

проявляемой студентом, ставится в соответствие действие или событие, фиксируемое экспертом, оценивается конечный результат задания. Соответственно, каждое действие студента надо фиксировать в специальной карте компетенций, где кроме проявленного уровня (низкий, средний, высокий) учитывается личностный вклад, то есть, проявлена ли эта компетенция в самостоятельной или в групповой деятельности.

Для активных методов обучения автор рекомендуют сформулировать в среднем пять прецедентов, позволяющих произвести подобную диагностику.

Все результаты хранятся в программе – автоматизированной базе данных.

4. Формируется профессиональный профиль обучающегося с интегрированной оценкой всех компетенций.

Профессиональный профиль студента строится для каждого направления подготовки на основе требований стандарта. В идеале необходимо достижение высокого уровня, что считается за профессиональный профиль (рисунок 7).

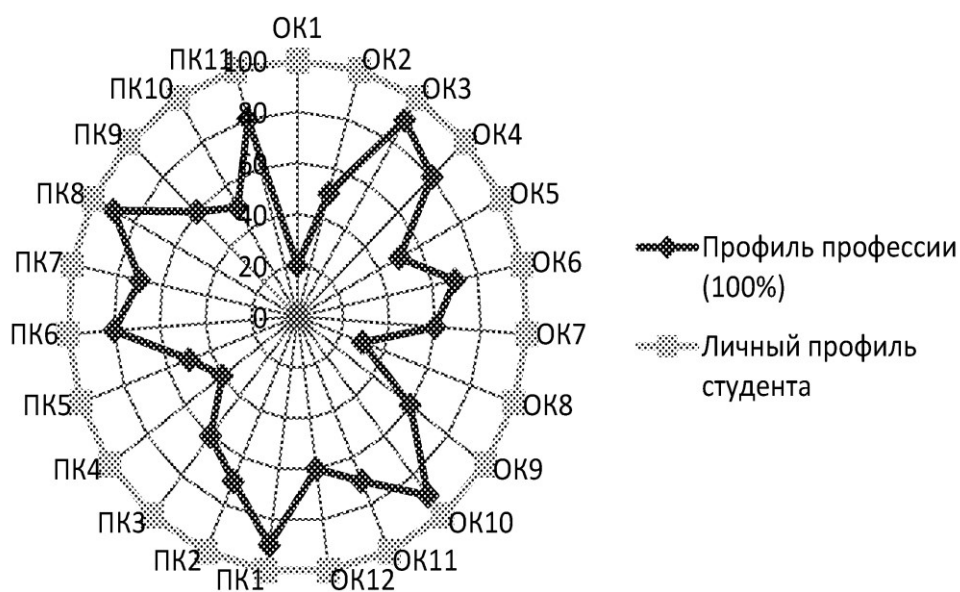


Рис. 7. Соответствие уровня сформированности компетенций обучающегося профилю профессии

Заполнение базы данных происходит после каждой контрольной процедуры. По словам авторов, накопительная оценка обучающегося представляет собой аддитивную оценку всех его действий в рамках одной дисциплины. Каждая дисциплина и ее контрольные этапы имеют определенный удельный вес (процент участия). Суммарный результат по всем дисциплинам в ходе всего обучения накапливается в личной базе обучающегося, где по итогам семестра определяется соответствие обучающегося профилю профессии.

5. Производится анализ результатов такой диагностики обучающимся, преподавателем, администрацией вуза и работодателями.

На этом этапе можно осуществлять анализ сформированности для отдельного обучающегося, группы обучающихся, учебной дисциплины в выбранных временных промежутках (неделя обучения, семестр, учебный год, весь период обучения).

Предложенный авторами алгоритм реализует три функции:

- структурирующей функции;
- контрольной функции;
- управляющей функции.

Е.Н. Прокофьева, Е.Ю. Левина, Е.И. Загребина утверждают, что использование данной оценочной системы позволило:

- получить оценку достижения компетенций индивидуально каждым обучающимся по каждой дисциплине, теме и виду занятий;
- определить индивидуальные качества каждого обучающегося, их профессиональную пригодность, личностные качества, такие как: работа в группе, поведение и умение работать в команде, лидерские качества и т.д.;
- диагностировать пробелы в усвоении обучающимися знаний, умений, навыков во время традиционного обучения и компетенций в ходе активных методов обучения и осуществить их своевременную коррекцию;

– получить полную информацию о профессиональных навыках обучающегося администрации вуза и потенциальным работодателям [57].

Предложенный подход к диагностике уровня сформированности компетенций представляет универсальный диагностический инструмент, который адаптируется к различным направлениям подготовки, реализован в виде автоматизированной базы данных и имеет возможность встраивания в информационную систему университета.

Следующий подход, предлагаемый С.В. Реттих [59], позволяет представлять результаты обучения в диагностических картах, где уровни сформулированы на основе уровней Б. Блума:

1. Знать – распознавать, идентифицировать, воспроизводить, репродуцировать.

2. Понимать – интерпретировать, выяснять, представлять, переводить, разъяснять.

3. Применять – исполнять, использовать, внедрять, проводить, переносить.

4. Анализ – дифференцировать, характеризовать, структурировать.

5. Синтез – генерировать, создавать, составлять, конструировать.

6. Оценка – перепроверять, согласовывать, выяснять, контролировать, тестировать [94].

В качестве рекомендации С.В. Реттих предложено учитывать характер образовательной программы при составлении диагностической карты. Такую карту разрабатывает руководитель образовательной программы.

Пример диагностической карты представлен в таблице 5.

С. В. Реттих предлагает предусмотреть публичное обсуждение полученных результатов или освещение их на сайтах факультета или вуза для чего и необходимо составление карты по

направлению подготовки в целом, а не для каждой отдельно дисциплины. К недостаткам данного подхода можно отнести то, что С.В. Реттихом не сформулированы способы проверки компетенций на уровне «Я умею» и «Я готов», а также не описана возможность автоматизации такого способа оценки. Следовательно, предпочтительней для организации диагностики сформированности компетенций разрабатывать подход не только на уровне направления в целом, но на уровне каждой учебной дисциплины.

Таблица 5 – Диагностическая карта компетенций бакалавров

Ф.И.О. студента			
Наименование образовательной программы			
Ступень обучения	Бакалавриат		
Приобретенная компетенция	Уровень сформированности компетенции	Способ проверки	Итого
Я знаю и понимаю (30-50 баллов)	Пороговый: – базовые термины предметной области знаний – теоретические основы предметной области знаний – актуальные проблемы предметной области в рамках учебной информации	Ответ на теоретический вопрос Ответ на дополнительные вопросы по заданной тематике	
	Стандартный – междисциплинарные основы предметной области – основы научной	Ответ на теоретический вопрос	

	коммуникации 3 – терминологическая система предметной области		
	<p>Эталонный:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы и методы ведения научной дискуссии – актуальные проблемы предметной области, выходящие за рамки учебной информации – новейшие теории, интерпретации, методы и технологии предметной области 	Использование картотеки примеров Свободная дискуссия по проблематике предметной области	
Я умею (30-50 баллов)	<p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> – найти необходимую информацию – изложить основные теоретические проблемы ПО – репродуцировать имеющуюся информацию <p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать соответствующие задаче коммуникативные регистры и формы общения – устанавливать междисциплинарные связи – презентовать результаты научного исследования 		
Я готов (30-50 баллов)	<p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> – к основам исследовательской деятельности в профессиональной области – к воспроизведению полученных задач – к исполнению поставленных профессиональных задач 		

	<p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> – к проведению научного эксперимента – к использованию современных технологий для получения научных результатов – к внедрению профессиональных знаний в профессиональную деятельность
	<p>Эталонный</p> <ul style="list-style-type: none"> – к эмпирической проверке научных теорий – к принятию нестандартных решений профессиональных задач – к продолжению обучения на следующей ступени

Еще один подход предложен О.В. Кононовой, Е.В. Садоном, З.В. Якимовой [28], где первым шагом они предлагают произвести экспертную оценку формируемых компетенций в рамках ООП. Перечень компетенций формируется с учетом требований ФГОС по направлению подготовки и расширяется в соответствии с требованиями работодателей и социальных запросов региона. В результате получается ранжированный список компетенций по видам деятельности с указанием коэффициента значимости для каждого блока. Так же проставляется «вес» при соотношении дисциплины к одному из циклов.

Далее экспертной оценкой определяются компетенции, которые оцениваются в учебных и производственных практиках, итоговой аттестации – их весовой коэффициент значимости 0,2. Такой же экспертной оценкой определяются значимость весовых коэффициентов для циклов гуманитарных, социальных, математических и естественнонаучных дисциплин, а также для профессионального цикла, пример приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Пример ранжирования компетенций по видам деятельности

Вид компетенции	Вид деятельности	Компетенции, соответствующие с видами деятельности	Ранг вида деятельности в зависимости от профиля ООП	Коэффициент значимости в зависимости от ранга вида деятельности
Общекультурные (ОК)		ОК 1 – ОК 24	1	0,1
Профессиональные (ПК)	Организационно-управленческая и экономическая	ПК 1 – ПК 40	4	0,4
	Информационно-аналитическая	ПК 41 – ПК 63	2	0,2
	Социально-психологическая	ПК 64 – ПК 72	1	0,1
	Проектная	ПК 73 – ПК 78	3	0,3

Пример коэффициентов для отдельной дисциплины приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Распределение коэффициентов значимости дисциплины

Компетенция	Цикл Б.1	Цикл Б.2	Цикл Б.3	Цикл Б.4	Цикл Б.5	Цикл Б.6	Коэфф. ранга	Итого
ОК-8			-				0,1	0,1
ПК-62			0,2				0,2	0,4
ПК-71			0,2				0,1	0,3
ПК-72			0,2				0,1	0,3
ПК-78			0,2			0,2	0,3	0,7

Затем определяется «вес» каждой компетенции для отдельной дисциплины, соотносится с количество выставляемых баллов (на одну дисциплины – 100 баллов) в соответствии с балльно-рейтинговой системой (таблица 8).

Таблица 8 – Перерасчет «веса» компетенции в баллы по дисциплине

Компетенция	Коэффициент значимости	«Вес» компетенции(%)	«Вес» компетенции (баллы)
ОК-8	0,1	5,5	5
ПК-62	0,4	22,2	22
ПК-71	0,3	16,7	17
ПК-72	0,3	16,7	17
ПК-78	0,7	38,9	39
Итого	1,8	100,0	100

Затем распределяются баллы по компетенциям и оценочным средствам на основе учета «веса» компетенций в структуры дисциплины и результатов экспертной оценки средств контроля (таблица 9).

Таблица 9 – Распределение баллов по компетенциям и видам контроля

Оценочные средства	ОК-8	ПК-62	ПК-71	ПК-72	ПК-78	Итого
Экзаменационные задачи	0	3	3	3	11	20
Эссе	5	1	2	2		10
Индивидуальное задание	0	5	5	5	5	20
Семинарские занятия	0	5	2	2	6	15
Презентация	0	0	0	0	5	5
Реферат	0	3	0	0	7	10
Тесты	0	5	5	5	5	20
Итого	5	22	17	17	39	100

После этого задания пропорционально распределяются по семестру. В этом случае оптимально использование балльно-рейтинговой системы оценки.

Таким образом, данный метод состоит из двух этапов: экспертной оценки коэффициентов значимости («весов») и технических расчетов доли компетенции.

В основе четвертого подхода, предложенного А. С. Пирской, лежит компетентностная модель выпускника с использованием единого тарификатора результатов обучения в Санкт-Петербургском национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики. Методика основана на балльно-рейтинговой системе «БаРС» вуза и имеет три уровня:

1. Составные компетенции выпускника: анализируются компетенции ФГОС ВО, определяются составные компетенции (дополнительные), устанавливаются требования к уровню их освоения.

2. Составляющие компетенции выпускника: они являются основой для разработки компетенций дисциплин, среди которых выделяют основные (связаны с содержанием дисциплины), дополнительные (из других предметных областей) и сопутствующие компетенции (непосредственно не связаны с содержанием, являются результатом использования технологий обучения).

3. Результаты освоения компетенций выпускника: они разрабатываются преподавателями в виде набор знаний, умений и навыков, которые формулируются в соответствии с ожидаемыми уровнями по тарификатору результатов обучения. Рабочая программа дисциплины в этом случае содержит оценочные средства [50].

Отдельно сформулирована авторами методика оценивания компетенций выпускника. Разработчики устанавливают минимальные и максимальные оценки, а также рассчитывают трудоемкости формирования составляющих компетенций выпускника по специальным формулам. По мнению авторов, это позволяет определить объективные оценки уровня сформированности компетенций выпускников и проводить мониторинг результативности подготовки обучаемого.

Пятый, анализируемый нами подход применяется в Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева основывается на следующей последовательности действий [54]:

1. Формирование перечня компетенций для образовательной программы. Для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам определяется последовательность их поэтапного формирования (таблица 10).

Таблица 10 – Этапы формирования компетенции

Компетенция	Этап формирования компетенции	Дисциплины, практики участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМ	
				Номер	Форма
УК-3 готовность участвовать в работе...	Ориентировочный	...	Текущий контроль	1	Эссе
	Когнитивный	Педагогика высшей школы, ...	Текущий контроль	2	Тест
	Праксиологический	Педагогическая практика, ...	Промежуточная аттестация	3	Зачет
	Рефлексивно-оценочный		Промежуточная аттестация	4	Зачет

2. Определяются показатели, критерии, шкалы оценивания результатов овладения компетенциями (таблица 11).

Таблица 11 – Критерии оценивания сформированности компетенции

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	87-100 баллов Отлично/зачтено	73-86 баллов Хорошо/зачтено	60-72 баллов Удовлетворительно/зачтено
УК...	Обучающийся способен...		
ОПК...	Обучающийся готов...		
ПК...	Обучающийся владеет...		

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

3. Определение совокупности оценочных средств, результаты, применения которых позволят судить о степени овладения компетенциями обучающихся.

4. Формирование содержания конкретных контролирующих мероприятий.

5. Разработка методических материалов, определяющих процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Результаты учебной деятельности обучающегося фиксируются в рейтинговой системе университета.

Томский государственный университет предлагает свои критерии оценивания компетенций в карте компетенций как приложение к основной образовательной программе (таблица 12) [23].

Таблица 12 – Планируемые результаты обучения и критерии их оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
(Первый этап (базовый, пороговый) ОК-1) –I (желательно конкретизировать формулировки компетенции)	Владеть: _____ В (ОК-1) –I Уметь: _____ _____ У (ОК-1) –I Знать: _____ _____ З (ОК-1) –I					
Второй этап (уровень) (ОК-1) –II (желательно конкретизировать формулировки компетенции)	Владеть: _____ В (ОК-1) –II Уметь: _____ _____ У (ОК-1) –II Знать: _____ _____ З (ОК-1) –II					
Третий этап (уровень) (ОК-1) –III (желательно конкретизировать формулировки компетенции)	Владеть: _____ В (ОК-1) –III Уметь: _____ _____ В (ОК-1) –III Знать: _____ _____ В (ОК-1) –III					

Рассмотрим подход, принятый в Южно-Уральском государственном гуманитарно-педагогическом университете (ЧГПУ).

Первым делом определяется перечень компетенций для образовательной программы, для каждой дисциплины формируется свой список, где как минимум одна из компетенций считается ключевой. Расчет коэффициента сформированности компетенции отражается в рабочей программе дисциплины. В вузе действует балльно-рейтинговая система [51].

Диагностика делится на два этапа: текущий и промежуточный контроли.

Для каждой компетенции определяется уровень и критерии оценивания (таблица 13).

Таблица 13 – Критерии оценивания

ОК-№ Формулировка	
Конкретизированные цели освоения дисциплины	Оценочные средства контроля формирования компетенции
<i>Знать:</i> -.... -...	
<i>Уметь:</i> -.... -...	
<i>Владеть:</i> -.... -...	
-...	

Для оценивания сформированности компетенции используется интервальная шкала. Интервальная шкала как более значимая включает остальные (порядковую, наименования, отношений) и позволяет определить значение «весовых коэффициентов» успешности усвоения знаний, умений и способов владения ими. Эту шкалу можно использовать для оценивания качества выполнения разноуровневых заданий:

- распознавание, запоминание, понимание (36 баллов);
- применение (28 баллов);
- владение (36 баллов);

Преподаватель определяет порядок начисления баллов за контрольные мероприятия. Далее при определении коэффициента сформированности компетенции используется следующая шкала (таблица 14).

Таблица 14 – Соотношение коэффициента сформированности компетенции и рейтинга студента

№	Коэффициент сформированности компетенции	Уровень сформированности компетенции	Рейтинг студента на 1 этапе промежуточной аттестации, %
1	1,0-0,70	Продвинутый	20
2	0,69-0,60	Оптимальный	15
3	0,59-0,50	Достаточный	10
4	ниже 0,50	компетенция не сформирована	0

Определение коэффициента успешности (K_y) выполнения заданий на основе метода поэлементного и пооперационного анализа $K_y = \frac{n}{m}$, где K_y – коэффициент успешности; n – количество выполненных операции (заданий) обучающимся; m – общее количество операций (заданий), которые должен выполнить обучающийся.

Успешность выполнения разноуровневых заданий с учетом весовых коэффициентов позволяет рассчитать коэффициент сформированности компетенции $K_{КОМ} = 0,36 \cdot K_1 + 0,28 \cdot K_2 + 0,36 \cdot K_3$, где K_1 – коэффициент успешности выполнения заданий первой группы, K_2 – второй группы и K_3 – третьей группы.

Например, если $K_1=0,83$; $K_2=0,7$; $K_3=0,6$, то

$$K_{\text{КОМ}}=0,36 \cdot 0,83 + 0,28 \cdot 0,7 + 0,36 \cdot 0,6=0,71$$

Используя шкалу В.П. Беспалько, можно сделать вывод, что обучающийся, у которого коэффициент сформированности компетенций составляет 0,7 – 0,5 готов и способен осуществлять ее в своей профессиональной деятельности.

Расчеты автоматизированы и фиксируются преподавателем в электронных таблицах MS Excel, доступны для анализа на внутреннем портале вуза.

Следует отметить, что в рассмотренных подходах к диагностике уровня компетенций, предлагаемых различными вузами, осуществляется подготовка по нескольким направлениям, в том числе педагогическое образование. Однако зачастую вузы принимают одно положение о диагностике для всех направлений. Алгоритмы проверки едины. Различия видны только в содержании средств оценивания.

Подводя итог результатам анализа предлагаемых вузами подходов можно выделить три основных:

1. Подход, имеющий в основе общее определение термина «компетенция», принятого в ФГОС ВО, где результаты обучения по циклам систематизируются по трем уровням освоения – это знать, уметь и владеть.

Таких вузов большинство.

2. Подход, опирающийся на структуру понятия «компетенция» по проекту «TUNING», что включает в себя: знание и понимание, знание как действовать и знание как быть.

3. Подход с учетом составляющих результата образования по таксономии Б. Блума [94] в трех сферах: когнитивная (познавательная), аффективная (ценностно-эмоциональная) и психомоторная.

Далее для каждой компетенции определяется уровень ее сформированности. Подходы разделяют как минимум два уровня:

1. Пороговый или базовый.
2. Повышенный. В свою очередь повышенный уровень может еще подразделяться на продвинутый, высокий и т.п.

Какой бы подход ни был выбран, основным средством реализации ФГОС ВО можно считать рабочую программу дисциплины, которая содержит помимо диагностично поставленных целей, содержания, методов и средств обучения еще и способы контроля. Текущий контроль может осуществляться на основе балльно-рейтинговой системы, дающей возможность отслеживать процесс формирования компетенций. В связи с тем, что задача оценки уровня сформированности компетенций является достаточно трудоемкой, имеется необходимость автоматизации данной деятельности. Реализация такой модели возможна в виде автоматизированной информационной системы, позволяющей вносить данные всех видов контроля, их хранение, формирование отчетов, что и составляет диагностику.

После стандартизации подходов к определению уровня сформированности компетенций можно будет говорить о включении диагностических процедур в систему мониторинга данного процесса. Мониторинг позволит осуществлять процесс наблюдения, анализа длительно в течение всего процесса обучения, своевременно получать «обратную связь», формировать способы коррекции уровня сформированности компетенций и т.д.

Процесс контроля и оценки сформированности у обучающихся компетенций, определенных ООП, учитывает:

- переход с устной формы контроля, обладающей существенными недостатками (симпатией или антипатией преподавателя к обучающемуся, большей вероятностью появ-

ления утомляемости преподавателя из-за большого объема, оцениваемой информации, как следствие, ошибка в оценивании и т.п.) к письменной форме;

- результативность учебно-познавательной деятельности в течение семестра, отражается в индивидуальном рейтинге обучающегося;
- возможности корреляции пятибалльной шкалы с многобалльными шкалами оценивания;
- возможность устранения субъективности из оценки результативности освоения обучающимися ООП и освобождения преподавателя от монотонной работы при использовании компьютерного тестирования.

Оценка, полученная обучающимся в ходе тестирования, – первичный балл, который на основе математического моделирования переводят в некоторый интегральный показатель, который характеризует уровень сформированности компетенций. В настоящее время вычислить такую интегральную оценку позволяет большое количество разнообразных моделей, используемых в сфере образования:

- модели среднего значения:
 - простая;
 - аддитивная;
 - мультипликативная;
 - линейно-кусочной аппроксимации;
- модели на основе нечеткой логики:
 - Сугенто;
 - Мамдани;
 - Ларсена;
 - Цукамото;
- вероятностные модели (Item Response Theory):
 - для дихотомических заданий (модель Раша, Бирнбаума);
 - для политомических заданий (Rating Scale Model, Partial Credit Model).

Общее понятие средней величины введено французским математиком первой половины XIX века О. Коши «средней величиной является любая функция $f(x_1, \dots, x_n)$, такая, что при всех возможных значениях аргументов значение этой функции не меньше, чем минимальное из чисел x_1, \dots, x_n , и не больше, чем максимальное из этих чисел» [44]. Все перечисленные модели среднего значения дают значение оценки – среднее по Коши.

Средний балл (простая модель). Предполагается, что все задания оцениваются в порядковой шкале. Итоговая оценка Y вычисляется по формуле:

$$Y = \frac{\sum_{j=1}^M y_j}{M}$$

где M – количество заданий; j – порядковый номер задания; y_j – количество баллов, полученных за выполнение j -го задания [20]. Данный показатель очень часто используется в педагогической практике.

А.И. Орловым в 70-х годах XX века была разработана методика, согласно которой можно описать вид допустимых средних в основных шкалах. «В порядковой шкале из всех средних по Коши можно использовать только члены вариационного ряда (порядковые статистики), в частности, медиану (при нечетном объеме выборки; при четном же объеме следует применять один из двух центральных членов вариационного ряда – как их иногда называют, левую медиану или правую медиану), но не среднее арифметическое, среднее геометрическое и т.д.; в шкале интервалов из всех средних по Колмогорову можно применять только среднее арифметическое; в шкале отношений из всех средних по Колмогорову устойчивыми относительно сравнения являются только степенные средние и среднее геометрическое» [45]. Но, использование медианы в образовательном процессе мало информативно из-за слишком грубой оценки в четырех балльной шкале. Также не учитывается ни

сами задания, ни время их выполнения. Таким образом, использовать эту модель для оценки компетенции вряд ли возможно.

Аддитивная модель. В случае использования для оценки уровня сформированности компетенции аддитивной модели итоговая оценка выражается формулой:

$$Y = \sum_{j=1}^N \omega_j * y_j,$$

где j – порядковый номер задания, ω_j – вес j -го задания, $\sum_{j=1}^N \omega_j = 1$, y_j – количество баллов, полученных за выполнение j -го задания.

Основной особенностью применения данной модели является свойство взаимной компенсации частных критериев (оценок заданий), т.е. уменьшение значения оценки одного задания до нуля может быть скомпенсировано возрастанием оценки другого. Весовые коэффициенты несколько нивелируют эту особенность, но не до конца. Я.Р. Магнус, П.К. Катывшев, А.А. Пересецкий указывают, что данный прием никак не вытекает из объективной роли частных критериев, т.е. по своей сути является формальным, придающим задаче удобный вид для решения [33]. Однако, несмотря на эти недостатки, аддитивная свертка является очень распространенным способом получения агрегированного значения и с успехом используется для решения многих задач.

Мультипликативная модель основывается на следующем постулате: «низкая оценка хотя бы по одному критерию влечет за собой низкое значение итогового значения» и выражается формулой:

$$Y = \sum_{j=1}^N y_j^{\omega_j},$$

где j – порядковый номер задания, ω_j – вес j -го индикатора, y_j – количество баллов, полученных за выполнение j -го задания.

Мультипликативный критерий зачастую не требует нормирования частных критериев (индикаторов). Недостатки дан-

ной модели – существование неоднозначных компенсаций значений критериев, а также тенденция сглаживания уровня частных критериев. Общим же недостатком аддитивных и мультипликативных моделей является неопределенность в методике определения значений параметров заданий.

Модель линейно-кусочной аппроксимации, являющейся развитием аддитивной модели, предложена в работе Л. В. Зайцевой и Н. О. Прокофьевой [20]. Описывая данную модель Л. В. Зайцева и Н. О. Прокофьева вводят три дидактических понятия: трудность, значимость и спецификация.

Оценка вычисляется по формуле:

$$Y = Y_s + k_1 * r + k_2 * \frac{y_n - M}{M} + k_3 * \frac{y_c}{M} + k_4 * \frac{y_b}{M},$$

где – средний балл, r – ранг обучаемого, k_1, k_2, k_3, k_4 – коэффициенты, определяемые экспертным путем, y_n – количество попыток выполнения заданий, y_b – количество заданий, выполненных с превышением отведенного времени, y_c – количество обращений к справочной информации.

К достоинствам данной модели можно отнести большое число параметров, которые при правильном использовании могут дать точную оценку. Однако с другой стороны нет формализованных процедур, которые помогли бы оценить параметры модели. Отсутствуют инструменты, позволяющие оценить качество модели, адекватность ее использования в различных ситуациях.

В общем случае под нечеткой моделью понимается информационно-логическая модель системы, построенная на основе теории нечетких множеств и нечеткой логики. Б. Коско доказал теорему, утверждающую, что с помощью правил вида «если – то» с последующей их формализацией средствами теории нечетких множеств, можно сколько угодно точно отразить произвольную взаимосвязь «входы – выход» без использования

сложного аппарата дифференциального и интегрального исчисления [105].

Алгоритмы нечеткого вывода различаются главным образом видом используемых правил, логических операций и разновидностью метода дефазификации. Известны следующие алгоритмы: Мамдани, Сугенто, Ларсена, Цукамото. В общем случае любой логический вывод осуществляется в четыре этапа:

1 этап. Введение нечеткости или фазификация. Функции принадлежности, определяемые на входных переменных, применяются к их фактическим значениям для определения степени истинности каждой их предпосылок.

2 этап. Логический вывод. Вычисленное значение истинности для предпосылок каждого правила применяется к заключениям каждого правила. Это приводит к одному нечеткому подмножеству, которое будет назначено каждой переменной вывода для каждого правила.

3 этап. Композиция. Все нечеткие подмножества, назначенные к каждой переменной вывода (во всех правилах), объединяются вместе, чтобы сформировать одно нечеткое подмножество для всех переменных вывода.

4 этап. Приведение к четкости (дефазификация). Используется если нужно преобразовать нечеткий набор выводов в четкое число.

Ключевым моментом в моделях латентного анализа являются утверждения о вероятностной природе правильного ответа испытуемого в зависимости от уровня его подготовки и характеристик задания, поэтому в процессе оценки неопределенности и количественного определения уровня подготовки используют вероятностные расчеты. При вычислении обычно учитываются такие параметры, как сложность и время выполнения задания, число правильных ответов, общее число заданий и т.п.

Модели латентного анализа развиваются в рамках Item Response Theory (IRT, теория латентных переменных). К настоящему времени за рубежом появились сотни научных исследований по IRT, возникла эффективная практика применения теории, на их основе создаются адаптивные обучающие и контролируемые системы многих университетов и стран [1;93;102;104;107]. В России название IRT переводили такими словами, как «теория латентных черт», «теория характеристических кривых заданий», «теория моделирования и параметризации педагогических тестов», «современная» теория тестов и т.д.

Оценка компетенций в исследованиях PISA, TIMSS и им подобных основана на использовании заданий специального типа [81] и IRT (Item response theory– теория педагогических измерений).

IRT –латентный параметр – недоступное для прямого наблюдения свойство личности. Величина латентного параметра определяется по ее индикатору (индикаторной переменной). В отличие от латентной переменной индикатор доступен для прямого наблюдения. Индикатор – это средство воздействия, связанное с определенной латентной переменной, реакция на которое, доступна для непосредственного наблюдения. Это может быть вопрос, тестовое задание.

О значении латентного параметра можно судить, измеряя значение индикатора, с которым он связан. Примером индикатора может быть тестовое задание, а ответ испытуемого, на тестовое задание является значением индикатора. Для измерения латентной переменной создается конструктор – система индикаторов, позволяющих оценить латентный параметр.

Основными допущениями IRT являются следующие:

- 1) существуют латентные параметры испытуемого (уровень подготовленность испытуемого и уровень трудности задания);

- 2) индикаторные переменные доступны для наблюдения. Они связаны с латентными параметрами так, что по их значению можно судить о величине латентных параметров;
- 3) латентная переменная должна быть одномерной. Для ее измерения необходим гомогенный тест, т.е. измеряющий знания только в одной предметной области.

Основная задача IRT заключается в переходе от индикаторной переменной к латентной. Для ее выполнения образуются два множества, между которыми устанавливается связь. К первому множеству относятся значения уровня подготовленности каждого испытуемого θ . Второе множество составляют значения трудности каждого задания β_j .

Одним из основоположников моделей IRT стал Георг Раш [4]. Он ввел две меры: «логит уровня знаний», под которым понимается натуральный логарифм отношения доли правильных ответов испытуемого, на все предложенные задания, и «логит уровня трудности задания» – натуральный логарифм доли неправильных ответов на задания к доле правильных ответов на тоже задание:

$$L_z = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right), L_t = \ln\left(\frac{1-p}{p}\right),$$

где L_z – логит уровня подготовленности испытуемого, L_t – логит трудности задания, P – вероятность правильного ответа на вопрос.

Чем больше вероятность правильного ответа, тем большую оценку по шкале логитов получит испытуемый. В общем случае, логит – это условная единица, в которой вычисляются оценки параметров IRT моделей, легко переводимая в любую другую шкалу, в связи с тем, что она является интервальной.

Таким образом, существует различные модели и алгоритмы для оценивания уровня сформированности компетенций

у обучающихся от простых, основывающихся лишь на проценте правильно выполненных заданий, до сложных многокритериальных систем. Несомненным плюсом применения IRT моделей является возможность получать одновременно с оценками латентного фактора обоснованные статистические оценки заданий, что может служить основой для улучшения образовательных программ высшего учебного заведения.

Оценка уровня сформированности компетенции не зависит от набора заданий, а неполнота данных (пропуск некоторых комбинаций «испытуемый – задание») не является критичной. Таким, образом, из всех рассмотренных моделей именно IRT заслуживают наибольшего внимания.

Оценка уровня сформированности компетенций с помощью тестирования является для российской высшей школы новой задачей. Поэтому при разработке подходов к измерению уровня компетенций необходимо использовать зарубежный опыт, где такие измерения проводятся достаточно продолжительное время, в частности, модели IRT.

Рассмотрим метод оценки латентных параметров на основе однопараметрической модели тестов Г. Раша, с помощью которого можно вычислить трудность заданий теста и уровень подготовки испытуемых.

Первый шаг. На данном этапе формируется матрица тестовых результатов.

В литературе при разборе методов обработки результатов тестовых испытаний рассматривают тесты, состоящие из дихотомических заданий. Дихотомическое задание – это задание, результат выполнения которого представляется только двумя возможными способами: нуль баллов, если задание выполнено неверно; один балл, если задание выполнено верно.

Если рассматривать результаты тестового испытания, проводившегося с использованием тестов, состоящих из дихо-

томических заданий, то результаты выполнения каждым испытуемым каждого задания можно занести в таблицу (таблица 15).

Таблица 15 – Матрица результатов тестирования

Номер испытуемого, i	№ задания, j									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
6	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
11	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
13	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Результат выполнения i -м испытуемым j -го задания обозначают знаком «1» при верном выполнении, знаком «0» – при неверном выполнении.

Второй шаг. После формирования матрицы результатов тестирования необходимо удалить из матрицы все столбцы, состоящие только из единиц, т.к. они не несут информации, которую можно использовать для оценивания уровня подготовки обучающихся.

Если задание решено всеми испытуемыми, значит оно слишком простое для данной выборки испытуемых. Следовательно, данные задания не следует учитывать при оценивании испытуемых, и, вероятно, их необходимо исключить из теста.

В описании В. Н. Дружининым однопараметрической модели тестов Г. Раша [18] предлагается также удалять все столбцы с «нулями», то есть вопросы теста, на который не был получен ни один правильный ответ. Данный момент представляется нам не целесообразным, так как, занижение трудности заданий теста не способствует повышению качества обучения испытуемых.

Третий шаг. После удаления «единичных» (и, возможно, «нулевых») столбцов необходимо подсчитать первичную оценку уровня трудности каждого задания по формуле: $\beta_j^0 = \ln \frac{q_j}{p_j}$, где q_j – количество неправильных ответов всех испытуемых на j -ое задание, p_j – количество правильных ответов всех испытуемых на j -ое задание, β_j^0 измеряется в логитах.

Четвертый шаг. Необходимо построить шкалу трудности заданий, перенося на нее первичные оценки уровня трудности заданий. По построенной шкале делается вывод, равномерно ли шкала заполнена. В случае существования заданий с одинаковой трудностью, их рекомендуется заменить.

Пятый шаг. Производится первичная оценка значений параметра, характеризующего уровень подготовки испытуемых, по формуле: $\theta_i^0 = \ln \frac{p_i}{q_i}$, где q_i – количество неправильных ответов i -ого испытуемого, p_i – количество правильных ответов i -ого испытуемого, θ_i^0 измеряют в логитах.

Шестой шаг. Находим среднее значение первичной оценки уровня подготовки испытуемых ($\bar{\theta}^0$) по формуле: $\bar{\theta}^0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \theta_i^0$. Находим среднюю трудность заданий теста $\bar{\beta}^0$ по формуле: $\bar{\beta}^0 = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \beta_j^0$.

Седьмой шаг. Данный этап связан с уничтожением влияния подготовки испытуемых на решение заданий различной

степени трудности и обратно. Вычисляем трудность заданий теста β_j и уровень подготовки испытуемых θ_i по формулам:

$$\beta_j = \bar{\theta} + \sqrt{1 + \frac{\vartheta^2}{2.89}} * \beta_j^0, \theta_i = \bar{\beta} - \sqrt{1 + \frac{\vartheta^2}{2.89}} * \theta_i^0.$$

Восьмой шаг. Оценки θ_i переводятся в стобалльную шкалу путем линейных преобразований вида $\beta_j = 50 + \frac{50}{t} \theta_i$, где t – коэффициент, регламентирующий возможность получения наивысшего балла.

В международных исследованиях PISA, TIMSS, а также в отечественных исследованиях в рамках проекта ФЭПО для измерения уровня сформированности компетентности студентов предлагается использовать многоуровневые тестовые задания, которые проверяют результаты обучения на различных уровнях, например, репродуктивном, конструктивном и творческом [13].

Задания творческого уровня могут быть проверены такими типами заданий как кейсы и ситуационные задачи, выполнение которых предполагает самостоятельный поиск способа решения, а также применение системных знаний и комплексных умений.

Однако разработка и проверка комплекта тестовых заданий является сложной и дорогостоящей задачей. Также комплекты тестовых заданий разрабатываются в большинстве случаев преподавателями-предметниками, а специалистам практикам известно, что далеко не всегда, обучающийся, достигший творческого уровня при выполнении тестовых заданий, будет успешным в своей профессиональной деятельности, которая может быть не связана напрямую с творчеством.

Для количественной оценки уровня сформированности компетенций обучающихся учреждений высшего образования используется балльно-рейтинговая система, способствующая осуществлению непрерывного контроля за освоением ООП и

повышению объективности оценки качества учебно-познавательной деятельности обучающихся преподавателями.

Анализ используемых в практике вузовского обучения балльно-рейтинговых систем, позволяет выделить следующие их виды:

1. Классическая балльно-рейтинговая система. Данная модель характеризуется балльной оценкой посещаемости лекций и семинаров, поскольку даже пассивное присутствие обучающегося на семинаре, проводимом в классическом формате «вопрос – ответ», рассматривается как важный элемент освоения ООП, но при этом баллы между процедурами текущего контроля распределены относительно равномерно.
2. Экзамен по дисциплине в данной модели рейтинга превращен в «компенсирующее задание», то есть, переведен в дополнительную часть рейтинг-плана. В результате чего обучающийся, выполняющий все учебные требования в течение семестра на высоком уровне, может без экзамена получить количество баллов для итоговой оценки «отлично», а обучающийся, пропустивший часть семестра или выполнявший задания на низком уровне, получает возможность сдавать полноценный «классический» экзамен и повысить свой итоговый рейтинг.
3. Тренинговая модель балльно-рейтинговой системы. Данная модель может быть применена для дисциплин, где над знаниевым компонентом освоения ООП явно преобладает деятельностный компонент. Посещаемость лекций в такой модели может оцениваться минимально. Так как пассивное присутствие не имеет значения при тренинговом обучении, то посещаемость семинаров не оценивается вообще. На текущий контроль выполнения индивидуальных заданий выделяется примерно половина всех баллов, а

остальные баллы относительно пропорционально распределяются между процедурами рубежного контроля. При этом контроль по дисциплине становится модульным: все проверяемые знания, умения и владения сбалансировано делятся на блоки. Экзамен может быть введен в состав базовой части, но его программа варьируется для каждого обучающегося – в зависимости от выявленных «пробелов» в знаниях, умениях и владениях.

4. Компетентностная модель балльно-рейтинговой системы. Данная модель является промежуточной между классической и тренинговыми моделями балльно-рейтинговой системы. Она характеризуется сбалансированным сочетанием деятельностного и знаниевого компонентов. В компетентностной модели балльно-рейтинговой системы посещаемость лекций оценивается чуть выше минимального уровня, посещаемость семинаров не оценивается вообще. На текущий контроль выделяется примерно половина всех баллов, при этом задания текущего контроля весьма разнообразны по уровню сложности. Экзамен в компетентностной модели вводится в состав дополнительной части рейтинг-плана. Уровень компетентностной подготовки обучающегося на экзамене проверяется не в формате «вопрос – ответ», а с помощью разнообразных и вариативных рейтинговых заданий.

Особенности рассмотренных видов балльно-рейтинговых систем показывают, что использование:

- классической и тренинговой модели балльно-рейтинговой системы в образовательном процессе позволяет оценить уровень подготовки обучающегося, в основном на основе оценки своевременности сдачи заданий и результатов тестов;
- компетентностной модели балльно-рейтинговой системы в образовательном процессе за счет выдачи и оценки разнообразных и вариативных заданий позволяет оценить у

обучающихся умение реагировать на нестандартные ситуации, находить кратчайшие пути к достижению цели, системность знаний и т.п.

Для оценки уровня сформированности компетенций обучающихся необходимо, как утверждают В. Н. Гусятников, А. И. Безруков, И. В. Каюкова и мы с ними согласны, дополнить балльно-рейтинговую систему характеристиками нестандартности заданий и их профессиональной направленности [13], а также оценкой трудности заданий теста, вычисленной по однопараметрической модели Г. Раша [30]. Для оценки степени нестандартности задания можно использовать метод экспертной оценки с применением шкалы, содержащей шесть уровней. Первый уровень должен соответствовать стандартным заданиям. При увеличении степени нестандартности задания повышается соответствующий уровень на шкале. Метод экспертной оценки можно использовать и при определении коэффициентов профессиональной направленности заданий [24].

Таким образом, расчет уровня сформированности компетенций у обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы может быть представлен в виде таблицы, организованной с помощью MS Excel (рисунок 8).

№	Фамилия Имя	Ход выполнения													Текущий контроль	Своевременность выполнения заданий	Умение выполнять нестандартные задания	Умение выполнять профессионально-ориентированные задания
		Базовая часть							Вариативная часть									
		Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6	Задание 7	Коэффициент нестандартности (максимум 6)									
									4	3	2	4	6					
		Коэффициент практич. значимости (максимум 4)							Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5					
		4	4	3	2	3												
Коэффициент своевременности выполнения																		
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60%				
1	Студент 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
2	Студент 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			55,0%	91,7%	68,4%	81,3%	
3	Студент 3	5	4	5	4	5	4	5	5	5				47,0%	85,5%	47,4%	68,8%	

Рис. 8. Использование балльно-рейтинговой системы для расчета уровня компетентности обучающихся

Базовая часть текущего контроля рейтинга обучающегося может быть представлена индивидуальными заданиями, целью которых является проверка знаний, умений, владений, полученных в ходе выполнения лабораторных и практических работ. В вариативной части текущего контроля рейтинга обучающегося может проводиться оценка выполнения заданий, выданных в рамках самостоятельной работы обучающегося [31].

При этом предлагаемые для использования коэффициенты нестандартности и практической значимости могут быть применены для вычисления в процентном выражении владение умением выполнять нестандартные профессиональной направленности задания.

Компетентностная модель балльно-рейтинговой системы с экспертной оценкой нестандартных профессиональной направленности заданий, а также с расчетом трудности заданий

теста может быть реализована с использованием информационных технологий, что позволит провести оценку результатов освоения обучающимися ООП в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Опишем кратко возможности разработанного нами модуля по оценке уровня сформированности компетенций у бакалавров по направлению подготовки: Педагогическое образование:

- 1) создание рейтинговой таблицы, содержащей фамилии обучающихся, а также столбцы для ввода результатов выполнения заданий базовой и вариативной частей;
- 2) назначение для заданий вариативной части коэффициентов нестандартности и профессиональной направленности;
- 3) автоматическая подстановка в рейтинговую таблицу результата тестирования и значений трудности заданий теста, проводимого тестовой программой;
- 4) расчет итоговых значений рейтинга;
- 5) построение для каждого обучающегося графиков с оценкой уровня сформированности компетенции по пятимерной шкале.

Таким образом, для автоматизации оценки уровня сформированности компетенции у бакалавров по направлению подготовки: Педагогическое образование нами был разработан с использованием информационных технологий модуль, позволяющий учитывать при расчете уровня сформированности компетенции трудность выполняемых заданий, также коэффициент нестандартности заданий профессиональной направленности, что позволит учитывать уровень сформированности компетенций обучающихся как многомерную величину.

3.2. Модель диагностики цифровой компетентности педагога

Во всем мире сегодня уделяется пристальное внимание таким понятиям, как «цифровая грамотность», «цифровое образование», «цифровая образовательная среда», «цифровая дидактика».

Цифровизация общества характеризуется глубоким проникновением информационных технологий, Интернета, социальных медиа и Интернета вещей в повседневную жизнь людей. Благодаря этому кардинально меняется информационно-технологическая парадигма развития экономики. Современный объем и качество информационных технологий, накопленные обществом, создают условия для их использования в экономике новыми способами, а также применения новых, так называемых сквозных технологий.

Развитие и распространение информационных технологий создает инструментальную базу для развития цифровой экономики, повышает эффективность хозяйственной деятельности субъектов за счет использования достижений цифровизации общества.

В. В. Путин на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума в 2017 году обозначил, что в России намерены кратно увеличить выпуск специалистов в сфере цифровой экономики, поэтому предстоит решить более широкую задачу национального уровня – добиться всеобщей цифровой грамотности среди населения.

В качестве главного механизма Президент РФ предложил серьезно усовершенствовать систему образования на всех уровнях: от школы до высших учебных заведений, а также наметил развернуть программы обучения для людей самых разных возрастов, даже граждан «третьего возраста» [8].

Подготовка квалифицированных компетентных кадров для цифровой экономики является приоритетным направлением политики государства в сфере образования.

Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» направлен на создание к 2024 году современной и безопасной цифровой среды, которая бы гарантировала качество и доступность всех видов образования на любом уровне. Для успешной реализации проекта предполагается внедрение целевой модели цифровой образовательной среды, благодаря которой все образовательные организации Российской Федерации смогут создать профили «цифровых компетенций» для обучающихся, педагогов и административно-управленческого персонала [48].

В паспорте федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» представлена модель компетенций цифровой экономики как перечень ключевых компетенций, необходимых каждому гражданину для эффективной профессиональной и повседневной деятельности в условиях цифровой экономики. Также идет речь о формировании персонального профиля компетенций каждого гражданина Российской Федерации, своеобразного «паспорта» знаний, умений, навыков, компетенций, накопленного опыта и различных достижений человека, что позволит каждому россиянину осознавать свою конкурентоспособность на рынке труда, выявлять недостающие компетенции и выстраивать индивидуальную траекторию по приобретению и развитию недостающих компетенций и навыков [50].

Государственная политика в сфере цифровизации экономики напрямую связана с трансформацией системы образования, в том числе профессионального образования, поскольку именно перед ним ставится задача обеспечить экономику необходимыми кадрами со сформированными цифровыми компетенциями.

Для умения ориентироваться в новых информационных и коммуникационных технологиях и цифровых инструментах педагогам необходимы дополнительные знания и навыки, а для

создания цифровой образовательной среды в образовательном учреждении и успешного осуществления образовательной деятельности педагог должен обладать широким спектром новых профессиональных компетенций в этой сфере.

Оптимизм в оценке потенциала ИТ зарубежных ученых [7] разделяли представители российской научной школы. Однако уже в 1990-х гг. стал ярко проявляться информационный кризис, преодоление которого возлагалось на мощь естественного интеллекта, как основного инструмента создания самого важного актива информационной экономики – знаний [17]. Но в то же время ряд ученых [10] выделили задачи подвластные ИТ и человеку, разумное сочетание возможностей ИТ и компетенций специалистов приводит к созданию инноваций и новых знаний. Эти же ученые выступили категорически против того, чтобы наделять ИТ (искусственный интеллект) такой смысловой категорией как «знание».

К исследованию компетенций, которые обеспечат занятость населения и рост экономики в условиях цифровизации общества, применяют различные подходы. Рассмотрим некоторые из них.

Трансформация компьютерных компетенций в информационные, а затем в цифровые является распространенным подходом, поскольку позволяет четко формализовать набор компетенций, их содержание и выделить произошедшие изменения. Данный подход основан на том, что в экономике конца XX века начали широко применяться информационные технологии, для работы с которыми требовались специальные умения. В частности, появилось понятие «компьютерной грамотности» как набор знаний и навыков для работы с компьютерами и прикладными программами. По мере развития технологий это понятие трансформировалось в информационную компетентность.

В ряде проведенных исследований цифровых компетенций подразумевается умение пользователей работать с современ-

ными информационными технологиями и программами, некоторые исследователи делают попытки сформировать общий набор цифровых компетенций. Например, С. В. Авилкина, М. А. Бакулева, Н. П. Клейносова включили в него следующие цифровые компетенции:

- цифровой офис;
- сетевые технологии;
- цифровая безопасность в профессиональной деятельности;
- установка программного обеспечения и приложений [2].

Однако эти умения, по мнению Е. В. Васильевой, И. В. Денисова, Е. В. Зубаревой, И. А. Корецкой, В. А. Сухомлина, А. В. Якушина, не создают конкурентных преимуществ для экономической деятельности, а являются стандартным требованием к специалистам [6].

Цифровая компетентность – это умение понимать и использовать информацию, предоставленную во множестве разнообразных форматов и широкого круга источников с помощью компьютеров [78]. П. Гилстер выделяет в качестве критериев достижения цифровой компетентности следующие навыки:

- умение воспринимать информацию, выраженную в различных семиотических системах (медиакомпетентность);
- навыки поиска нужной информации и инструментов работы с ней, умение быстро освоить эти инструменты (информационная компетентность);
- навыки общения с другими пользователями (коммуникативная компетентность) [101].

В своей концепции цифровой компетентности, предложенной Г. У. Солдатовой, Е. И. Рассказовой [72; 69; 70], в это определение авторы вносят «... составляющую социальной компетентности, включающую четыре компонента (знания, умения,

мотивация, ответственность и безопасность), реализующихся в четырех сферах (контент, коммуникация, потребление и техно-сфера) [71].

Форсайт отраслей экономики был применен для составления Атласа новых профессий [5], который позволяет смелые гипотезы оформлять в прогнозы и направления развития отраслей и видов экономической деятельности. Несмотря на обширный состав участников форсайт-сессий, представленные его результаты активно критикуются в академическом сообществе за поверхностное представление и недостаточность научного обоснования.

С точки зрения образования, здесь отражены профессии, которые уже есть и будут востребованы во второй четверти XXI века, в частности:

- разработчик инструментов обучения состояниям сознания (рис. 9);
- игропедагог (рис. 10);
- разработчик образовательных траекторий;
- тренер по майнд-фитнесу;
- экопроповедник;
- организатор проектного обучения;
- тьютор;
- игромастер;
- модератор;
- ментор стартапов;
- координатор образовательной онлайн-платформы.

РАЗРАБОТЧИК ИНСТРУМЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ СОСТОЯНИЯМ СОЗНАНИЯ



★ Профессия появится после 2020 г.

Создает программы и оборудование (например, устройства биологически обратной связи) для обучения пользователей продуктивным состояниям сознания (высокая концентрация, расслабление, повышенные творческие способности и др.). Например, компания Wild Divine продает устройства и программы по обучению пользователей концентрации, релаксации и осознанности. Существуют и приборы биологической обратной связи, разработанные специально для осознанных сновидений.

Свернуть ^

Тренды


РОСТ КОНКУРЕНЦИИ

Надпрофессиональные навыки и умения



Рис. 9. Описание профессии «Разработчик инструментов обучения состояниям сознания»

ИГРОПЕДАГОГ



★ Профессия появится после 2020 г.

Специалист, который создает образовательные программы на основе игровых методик, выступает игровым персонажем. В школах будет замещать традиционного учителя. В России традиционно существуют развитые традиции игропедагогики в школах. И проникновение игр в школы сейчас в основном ограничено нормативно-правовой базой.

Свернуть ^

Тренды

РОСТ КОНКУРЕНЦИИ

Надпрофессиональные навыки и умения




Рис. 10. Описание профессии «Игропедагог»

Такой набор профессий в образовании обусловлен, во-первых, широким использованием инструментов обучения с применением ИТ – онлайн-курсы, симуляторы, тренажеры, игровые

онлайн-миры. Это дает новые возможности – ученики не просто усваивают необходимые знания, но и развивают умение работать с информацией. А также учатся входить в продуктивные состояния сознания, позволяющие лучше концентрироваться и решать сложные творческие и аналитические задачи. Например, состояние потока, когда человек полностью включен в созидательный процесс и не испытывает тревоги насчет возможного успеха или провала.

Во-вторых, новые технологии позволяют сделать образование более индивидуальным. Больше нет необходимости подстраиваться под общие расписания и пожелания группы – теперь процесс обучения достаточно легко адаптируется к запросам конкретного ученика и его личным особенностям. Можно выбрать формат обучения и его темп, сконцентрироваться на очень узкой теме или наоборот, пройти необычную междисциплинарную программу.

Расстояние тоже больше не играет роли – курсы многих престижных вузов уже сейчас можно слушать онлайн из любой точки мира. В будущем дистанционные школы и университеты станут равноправной альтернативой традиционному очному образованию, а «электронные наставники» будут курировать учебный процесс и помогать студентам осваивать программу.

Кроме того, использование инновационных форм и методов обучения позволяет включать в процесс образования его активные стороны, например, использовать игровые формы обучения, поскольку игра позволяет более эффективно осваивать изучаемый предмет. Учитывая требования ФГОС 3++, разработчики Атласа предложили новые профессии, в которых акцент обучения смещается с теории на реальные проекты учащихся, в том числе их стартапы. Кроме этого, развиваются формы, в которых обучающийся может одновременно учиться и работать.

Безусловно, встает вопрос о выборе методики диагностирования цифровой компетентности в условиях цифровой экономики.

В исследованиях отечественных и зарубежных ученых сделан акцент на том, как будет меняться содержание профессиональной деятельности в рассматриваемых сферах занятости людей: образовании, бизнесе, консалтинге и т.д. [99].

Исследования зарубежных ученых [109] в области подготовки кадров говорят о том, что не существует какого-либо эталонного набора компетенций в профессиональной или научно-исследовательской деятельности. На примере обучения математике авторы [108] показывают, что могут применяться десятки стандартов компетенций в области математики, и каждый стандарт имеет основания для его применения в обучении. Однако неизменным остается структура самой компетенции, которая включает знание, навыки, способности (возможности) и личное отношение.

Современный педагог должен обладать цифровой компетентностью, под которой мы будем понимать способность педагога создавать инновации с использованием цифрового контента и технологий, повышающие эффективность образовательного процесса. При этом состав цифровых компетенций будет значительно варьироваться в зависимости от направления, в которой задействован педагог.

Согласно концепции проекта TUNING [19], любая компетенция (в том числе и цифровая) в своей основе имеет три составляющих: знаниевую, ценностную и деятельностную. Современная система оценки сформированности компетенций предполагает проверку сформированности по принципу трехуровневости: знать, уметь, владеть (соответственно начальный, базовый и продвинутый уровень). Вместе с тем, такая градация для оценки сформированности цифровых компетенций не представляется возможным.

На сайте Educators Technology [91 teacher competence] опубликовал список необходимых цифровых компетенций современного педагога:

- 1) находить и оценивать учебные онлайн-материалы;
- 2) создавать визуально интересные материалы;
- 3) создавать виртуальные площадки для своего класса: блоги, сайты, wiki-платформы;
- 4) уметь эффективно искать информацию в сети;
- 5) использовать возможности социальных сетей для профессионального развития;
- 6) рекомендовать и распространять учебные ресурсы;
- 7) создавать, редактировать и распространять цифровые портфолио;
- 8) создавать, редактировать и распространять мультимедийный контент;
- 9) использовать онлайн-инструменты для внедрения современных педагогических практик: перевернутый класс, смешанное обучение, мобильное обучение, проектное обучение и т.д.
- 10) налаживать связи с другими преподавателями (рис. 11).

9

Fundamental Digital Skills for 21st Century Teachers

<p>Record and edit audio clips</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Soundcloud.com 2- Audioboom.com 3- Vocaroo.com 4- Clyp.it 	<p>Create interactive video content</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Youtube Video Editor 2- Wevideo.com 3- Magisgto.com 4- Animoto.com 	<p>Create infographics and posters</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Piktochart.com 2- Canva.com 3- Drawings.google.com 4- Thinglink.com
<p>Create PLNs, connect, discover new content, and grow professionally</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Twitter.com 2- Facebook.com 3- Plus.google.com 4- Linkedin.com 	<p>Use blogs and wikis to create participatory spaces for students</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Blogger.com 2- Wordpress.com 3- Edublogs.org 4- wikispaces.com 	<p>Create engaging presentations</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Docs.google.com/presentation 2- Haikudeck.com 3- Zoho.com/docs/show.html 4- Prezi.com
<p>Create digital portfolios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Web.seesaw.me 2- Silk.co 3- Sites.google.com 4- Weebly.com 	<p>Curate, organize and share digital resources</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Diigo.com 2- Scoop.it 3- Educlipper.net 4- Edshelf.com 	<p>Create digital quizzes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Flipquiz.me 2- Riddle.com 3- Quizalize.com 4- Testmoz.com

www.educatorstechnology.com

Рис. 11. 9 фундаментальных цифровых навыков для учителей XXI века

В цифровом образовании, как и в других отраслях цифровой экономики, все более востребованными станут мультипрофильные, «конвергентные» профессионалы. Специалисты-практики, имеющие опыт участия в различных социальных, производственных, бизнес-проектах, будут востребованы в цифровом образовательном процессе профессионального образования и обучения больше, чем традиционные «монопрофессиональные» педагоги

[16; с. 58]. Для обоснования этого сопоставим области цифровых компетенций с их сущностью (таблица 16).

Таблица 16 – Сопоставление области в характеристике цифровых компетенций

Область цифровой компетенции	Цифровая компетенция и ее характеристика
1	2
Информационная грамотность	<p>1. Просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента. Необходима для формирования содержания информационных потребностей, поиска данных, информации и контента в цифровых средах, получения к ним доступа и перемещения между ними. Создание и обновление персональных стратегий поиска.</p> <p>2. Оценка данных, информации и цифрового контента. Позволяет анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента. Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент.</p> <p>3. Управление данными, информацией и цифровым контентом. Используется для организации, хранения и извлечения данных, информации и контента в цифровой среде. Организация и их обработка в структурированной среде.</p>
	<p>1. Взаимодействие с помощью цифровых технологий. Позволяет взаимодействовать с помощью различных цифровых технологий и понимать соответствующие средства цифровой связи для данного контекста.</p> <p>2. Совместное использование цифровых технологий. Дает возможность обмениваться данными, информацией и цифровым контентом с другими с помощью соответствующих цифровых</p>

Продолжение таблицы 16

1	2
	технологий. Выступать в качестве посредника, знать о методах обращения и атрибуции.
Общение и сотрудничество	<p>3. Вовлечение в гражданство с помощью цифровых технологий. Используется для участия в жизни общества с использованием государственных и частных цифровых услуг. Позволяет изыскивать возможности для расширения своих прав и возможностей и участия граждан с помощью соответствующих цифровых технологий.</p> <p>4. Сотрудничество с помощью цифровых технологий. Позволяет использовать цифровые инструменты и технологии для совместных процессов, а также для совместного конструирования и совместного создания ресурсов и знаний.</p> <p>5. Сетевой этикет. Дает возможность быть осведомленным о поведенческих нормах и ноу-хау при использовании цифровых технологий и взаимодействии в цифровой среде. Адаптировать коммуникационные стратегии к конкретной аудитории и быть в курсе культурного разнообразия и разнообразия поколений в цифровой среде.</p> <p>6. Управление цифровой идентификацией. Позволяет создавать и управлять одной или несколькими цифровыми идентификационными данными, чтобы иметь возможность защитить собственную репутацию, работать с данными, которые создаются с помощью нескольких цифровых инструментов, сред и сервисов.</p>

Как известно, 18 октября 2013 г. был утвержден и принят к исполнению с 01 января 2015 г. Профессиональный стандарт педагога [58]. В нем приводится описание всех трудовых функций педагога и даны их характеристики. Поскольку эти функции должны быть сформированы в процессе профессиональной подготовки (или переподготовки), то нам представляется вполне

уместным соотнести требования профессионального стандарта с содержанием образования в педагогическом вузе.

Приведем выдержки из Профессионального стандарта педагога, имеющие отношение к владению и использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в профессиональной деятельности:

«Трудовые» действия:

- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ);
- формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения;
- формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики и информатики;
- формирование материальной и информационной образовательной среды, содействующей развитию математических способностей каждого ребенка и реализующей принципы современной педагогики;
- формирование у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий в решении задачи там, где это эффективно;
- профессиональное использование элементов информационной образовательной среды с учетом возможностей применения новых элементов такой среды, отсутствующих в конкретной образовательной организации;
- использование в работе с детьми информационных ресурсов, в том числе ресурсов дистанционного обучения, помощь детям в освоении и самостоятельном использовании этих ресурсов;

- организация публичных выступлений обучающихся, поощрение их участия в дебатах на школьных конференциях и других форумах, включая интернет-форумы и интернет-конференции;
- формирование установки обучающихся на коммуникацию в максимально широком контексте, в том числе в гипермедиа-формате.

Необходимые умения:

- владеть ИКТ-компетентностями:
 - общепользовательская ИКТ-компетентность;
 - общепедагогическая ИКТ-компетентность;
 - предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности);
- владеть ИКТ-компетентностями, необходимыми и достаточными для планирования, реализации и оценки образовательной работы с детьми раннего и дошкольного возраста;
- применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы;
- использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся);
- владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием;
- совместно с обучающимися создавать и использовать наглядные представления математических объектов и процессов, рисуя наброски от руки на бумаге и классной доске, с помощью компьютерных инструментов на экране,

- строая объемные модели вручную и на компьютере (с помощью 3D-принтера);
- владеть основными математическими компьютерными инструментами:
 - визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов;
 - вычислений – численных и символьных;
 - обработки данных (статистики);
 - экспериментальных лабораторий (вероятность, информатика);
 - квалифицированно набирать математический текст;
 - использовать информационные источники, следить за последними открытиями в области математики и знакомить с ними обучающихся» [58].

Выборка необходимых элементов содержания ИКТ-компетентностей приведена для всех категорий педагогов (дошкольного обучения, начальной школы, основного и среднего общего образования, а также для модулей «Предметное обучение. Математика» и «Предметное обучение. Русский язык»). При этом каждой категории предъявляется свой специфический набор требований в отношении ИКТ, но есть и инвариант («Общепедагогическая функция. Обучение»), который включает указанные выше группы ИКТ-компетенций – общепользовательская, общепедагогическая и предметно-педагогическая.

Анализ Профстандарта педагога позволяет сделать вывод, что в приведенных выдержках нашли отражение только те трудовые действия и умения педагога, в которых напрямую упоминаются ИКТ. Вместе с тем без современных средств ИКТ не представляется возможным осуществление и иных действий таких, как:

- разработка и реализация индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуальных программ развития и ин-

- дивидуально ориентированных образовательных программ с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся;
- оценка образовательных результатов: формируемые в преподаваемой дисциплине предметные и метапредметные компетенции, а также осуществление (совместно с психологом) мониторинга личностных характеристик;
 - знание теории и методов управления образовательными системами;
 - формирование у обучающихся культуры ссылок на источники опубликования, цитирования, сопоставления, диалога с автором, недопущения нарушения авторских прав;
 - ... и другие.

В приведенном стандарте можно выделить два уровня требований к ИКТ-компетенциям преподавателя – технологический и методический. К первому следует отнести позиции, в которых предусматривается пользовательское владение информационными технологиями («владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием»), «квалифицированно набирать математический текст», «владеть средствами визуализации», «формировать информационную образовательную среду» и т. п.). Второй уровень требований – методический – предполагает владение преподавателем методами применения ИКТ в учебной и воспитательной работе с учащимися. По мнению Б.Е. Стариченко, «формирование соответствующих ИКТ-компетенций у будущих учителей в вузе должны осуществлять разные специалисты: технологические – с кафедр информационно-технологического профиля, методические – с кафедр педагогики и методики» [74, с. 8.].

Вместе с тем в 2011 г. ЮНЕСКО в партнерстве с мировыми лидерами в области создания информационных технологий (в

частности, Microsoft Corporation) и ведущими экспертами в сфере информатизации школы разработала международные рекомендации, которые фиксируют требования к ИКТ-компетентности учителей (или педагогических работников) – UNESCO's ICT Competency Framework for Teachers [77].

Предполагается, что учителя, которые соответствуют этим требованиям (обладают соответствующими компетенциями), способны успешно осуществлять образовательный процесс в ИКТ-насыщенной образовательной среде современной школы.

Рекомендации ЮНЕСКО подчеркивают, что современному учителю недостаточно быть технологически грамотным и уметь формировать соответствующие технологические умения и навыки у своих учеников.

Современный учитель должен быть способен помочь учащимся использовать ИКТ для того, чтобы успешно сотрудничать, решать возникающие задачи, осваивать навыки учения и в итоге стать полноценными гражданами и работниками.

В структуре компетенций выделяются 6 аспектов (сторон) работы преподавателя:

- понимание роли ИКТ в образовании;
- учебная программа и оценивание;
- педагогические практики;
- технические и программные средства ИКТ;
- организация и управление образовательным процессом;
- профессиональное развитие.

С каждым из выделенных аспектов связывается три подхода к информатизации образовательного учреждения, которые обусловлены с соответствующими стадиями профессионального развития педагогов, осваивающих работу в ИКТ-насыщенной образовательной среде.

1. «Применение ИКТ» – требует от учителей способности помогать учащимся пользоваться ИКТ для повышения эффективности учебной работы.

2. «Освоение знаний» – требует от учителей способности помогать учащимся в глубоком освоении содержания учебных предметов, применении полученных знаний для решения комплексных задач, которые встречаются в реальном мире.

3. «Производство знаний» – требует от учителей способности помогать учащимся, будущим гражданам и работникам, производить новые знания, которые необходимы для гармоничного развития и процветания общества.

Таким образом, в соответствии с идеями ЮНЕСКО, структура ИКТ-компетенций педагога может быть представлена следующей схемой (рис. 12).



Рис. 12. Схема ИКТ-компетенций педагога в соответствии с идеями ЮНЕСКО

Для оценки уровня цифровой компетентности педагога мы опираемся на методологию, предложенную Раша и О. Е. Станулевич.

О.Е. Станулевич в своих исследованиях описывает использование индивидуального подхода к оцениванию компетенций, а вместе с ней и компетентностей, в зависимости от обоснованности, доступности и достоверности, применимости и гибкости. Так обоснованность достигается за счет единородности предъявляемых критериев, а также за счет оценки только той компетенции, которая является целью обучения. Доступность и достоверность указывает на то, что объективная оценка сформированности компетенций возможна только при наличии одинаковых условий для оценки и доступа к информационным источникам. Знания и навыки должны проверяться на примере конкретной ситуации, а в числе жюри должны присутствовать работодатели. Соответствие методов оценки имеющимся ресурсам означает применимость. Готовность продемонстрировать сформированные компетенции будет характеризовать гибкость педагога [73]

Педагогам могут быть предложены задания практико-ориентированного характера. Приведем примеры заданий, которые могут быть использованы в рамках оценивания уровня цифровой компетентности, охватывающих разные стороны педагогического процесса.

Задание 1. Вы – учитель математики и подключились к проекту дистанционной помощи сельским школам. В школе, с которой вы сотрудничаете, вы проводите дистанционные уроки на углубленном уровне в 10–11-х классах. Вы хотите разместить все материалы своего курса на каком-либо ресурсе. Нужно, чтобы ресурс давал возможность работать со всеми типами материалов. Это могут быть сценарии урока, презентации, видео,

задания для работы в классе и дома, контрольные работы, ссылки на электронные ресурсы. На каком цифровом сервисе лучше всего выложить материалы?

Выберите ответ:

А. Буду отправлять материалы к уроку по электронной почте.

Б. Создам интерактивные сценарии урока и выложу материалы на существующих образовательных платформах. Это может быть МЭШ, Google Classroom, CORE.

В. Выложу материалы в папках совместного доступа на облачных хранилищах: Яндекс.Диск, Google Диск, Microsoft OneDrive или их аналогах.

Г. Размещу материалы в системах дистанционного обучения или дистанционной поддержки обучения. Например, Moodle, Microsoft Teams или Trello.

Задание 2. Вы преподаете в начальной школе и решили поучаствовать в конкурсе педагогического мастерства. Одно из условий конкурса – продемонстрировать, что вы хорошо владеете цифровыми инструментами. Вы хотите сделать это на примере работы с обратной связью во время урока. В формате конкурса результат такой работы нужно показать максимально быстро. Какие инструменты вы выберете?

Выберите ответ:

А. Будем всем классом решать интерактивные задания в Яндекс.Учебнике, LearningApps или похожем сервисе. В них доступна мгновенная обратная связь: ученики сразу увидят на доске правильное решение.

Б. Подберу карточки-задания для работы на интерактивной доске. Дети будут решать их по очереди и сразу получать обратную связь.

В. Сделаю тест в сервисе для создания онлайн-форм. Подойдут Google Формы, Microsoft Forms, Яндекс.Формы. Настрою опрос так, чтобы в конце было видно, правильно ученики ответили или нет.

Г. Создам квиз или викторину в приложениях, где дети могут отвечать на вопросы самостоятельно, а на доске при этом отображается общая статистика класса и правильный ответ. Для квиза можно использовать Mentimeter, а для викторины подойдет Kahoot!

Задание 3. Вы преподаете историю и обществознание в 6-м классе и хотите разнообразить подачу информации на уроках. Для этого вы решили использовать больше мультимедийного контента. Что эффективнее всего использовать на этапе мотивации?

Выберите ответ:

А. Наглядную схему, инфографику, которая привлечет внимание детей и подтолкнет их задавать вопросы по теме. Можно подобрать интересное историческое фото или ленту времени с хронологией важнейших событий.

Б. Слайд презентации с проблемным вопросом в текстовой форме.

В. Видеофрагмент из художественного или документального фильма по теме.

Г. Рисунок с изображением исторического персонажа и темой урока.

Задание 4. Вы подготовили серию учебных видеороликов по своему предмету – смонтировали их самостоятельно из личных и позаимствованных на видеохостингах материалов. Как можно работать с этими роликами, чтобы не нарушить закон об авторском праве?

Выберите ответ:

А. Буду использовать ролики самостоятельно и поделюсь с коллегами в школе.

Б. Выложу ролики на сайтах для учителей-предметников. Укажу себя как автора-разработчика.

В. Буду использовать ролики для сопровождения презентации, доклада. Авторов и ссылки на них в таком случае указывать необязательно.

Г. Буду использовать ролики для сопровождения презентации, доклада. При этом укажу всех авторов видеофрагментов и ссылки на сайты, с которых материалы были заимствованы.

Задание 5. В начале урока в 9-м классе вам нужно провести актуализацию знаний по прошлой теме. На уроке вы планируете разобрать с ребятами много нового материала, поэтому важно потратить на актуализацию не больше 7 минут. Какие цифровые инструменты помогут вам быстро и эффективно опросить весь класс?

Выберите ответ:

А. Подготовлю карточки Plickers и проведу на уроке опрос. Быстро, удобно, виден ответ каждого.

Б. У меня собралось много заданий и наработок по этой теме – быстрее всего будет оформить их в формате презентации. Одно задание – один слайд. Готовую презентацию с заданиями запущу на проекторе.

В. Лучше всего – игровая форма. разработаю онлайн-викторину в Kahoot! или Quizlet. Ребята проверят себя и заодно узнают, кто усвоил материал лучше всех.

Г. Успех актуализации знаний – в тренировке. Предложу классу выполнить несколько заданий по пройденному материалу в LearningApps.

Задание 6. Вы с семиклассниками приступили к изучению темы «Системы счисления». Тема традиционно вызывает у детей вопрос – «Как это пригодится нам в жизни?», поэтому вам нужно мотивировать их к изучению теории. Какие цифровые ресурсы можно использовать, чтобы решить эту задачу?

Выберите ответ:

А. Подготовлю задания о применении в жизни чисел, представленных в разных системах счисления. Работать с заданиями будем на интерактивной доске. Ученик, который дает верный ответ на задание, должен будет объяснить его остальному классу.

Б. Подготовлю геймефицированную викторину на разные способы представления чисел. Вопросы викторины будут описывать жизненные ситуации, в которых приходится применять разные системы счисления. По итогам викторины обобщим, для решения каких практических задач нужно уметь переводить из одной системы счисления в другие.

В. Объясню, в каких ситуациях может пригодиться умение переводить из одной системы счисления в другую. Покажу ученикам, как для этого можно использовать цифровые ресурсы.

Г. Подготовлю презентацию или другой электронный образовательный ресурс – опишу жизненные ситуации, в которых нужно применять разные системы счисления. Обсудим эти ситуации вместе с учениками.

Задание 7. Вы преподаете алгебру в 7-м классе и готовите домашнее задание по одной из базовых тем курса. Вы хотите, чтобы дети сразу получили обратную связь, решая домашнее задание. Так они поймут, с какими аспектами темы возникли трудности, и смогут задать вам вопросы на следующем уроке. Поэтому ваш выбор пал на формат онлайн-теста. Какие сервисы вы будете использовать, чтобы быстро и эффективно подготовить такое домашнее задание?

Выберите ответ:

А. Образовательные платформы и сервисы, в которых есть библиотека готовых заданий по разным темам, например Яндекс.Учебник, Якласс, МЭШ. Выберу подходящие задачи и создам из них собственное домашнее занятие.

Б. Создам опросник через специальные тестовые формы – для этого подойдут Google Формы, WEBanketa, Menti.com.

В. Напишу тест в текстовом документе, сохраню в формате pdf. и выложу его в электронный дневник. Ответы для самопроверки вышлю позже или оставлю в комментарии к заданию.

Г. Готовые шаблоны и конструкторы интерактивных заданий, в которых можно разместить свои вопросы и тесты. Подойдут сервисы вроде LearningApps и ClassTools.

Задание 8. На случай перехода на дистанционное обучение вы разработали интерактивные учебные материалы. Вы начали использовать эти материалы на очных занятиях, чтобы разнообразить уроки. В итоге вы поняли, что для дистанционного обучения эти материалы не подходят – даже во время очных занятий много времени уходило, чтобы проинструктировать учеников. Как вы поступите, чтобы решить эту проблему и доработать учебные материалы?

Выберите ответ:

А. Подготовлю для учеников развернутые пошаговые инструкции – подробно объясню, как выполнять интерактивные задания на дистанционном обучении. На уроке отдельно выделю время, чтобы познакомить учеников с этими правилами и ответить на вопросы, если они возникнут.

Б. Подготовлю в кабинете специальный информационный стенд – напишу инструкцию, как работать во время дистанционного обучения. Продублирую эти материалы в электронном журнале.

В. Расскажу ученикам, с какими трудностями мы столкнулись, работая с интерактивными заданиями. Вместе обсудим, какие особенности интерактивных заданий нужно учитывать, чтобы без проблем решать их на дистанционном обучении. Предложу провести конкурс на лучшую идею интерактивного задания.

Г. Узнаю, есть ли цифровые ресурсы, чтобы готовить интерактивные материалы непосредственно для дистанционного обучения. Изучу их, потренируюсь создавать новые интерактивные материалы. Протестирую их на очном уроке.

Задание 9. В школе проходит конкурс поделок учеников 5-7-х классов. Оценивать работы будут старшеклассники. Завуч просит вас помочь организовать работу ученического жюри. Нужно придумать, как быстро подсчитать результаты голосования, сделать это открыто и наглядно. Как вы поступите?

Выберите ответ:

А. Сделаю таблицу в Excel – буду опрашивать членов жюри и самостоятельно вносить их ответы в таблицу. Результаты можно будет рассчитать автоматически, по формуле. В PowerPoint наглядно представлю результаты.

Б. Сделаю форму в сервисе создания опросов: Google Формы, Microsoft Forms, Яндекс.Формы, и перед началом конкурса отправлю ссылку жюри. Каждый из членов жюри выставит баллы конкурсантам в своем «опросе». Результаты отобразятся автоматически в виде графиков – их можно будет сразу вывести на проектор, чтобы показать участникам и зрителям.

В. Создам онлайн-таблицу конкурсантов в Google Таблицах, Microsoft Excel или Яндекс.Таблицах. Дам доступ всем членам жюри – они будут заполнять баллы сразу во время оценивания. Подготовлю в таблице формулу – тогда результаты подсчитаются автоматически. Быстро оформлю их в график и выведу на проектор.

Г. Я не доверяю онлайн-инструментам – члены жюри могут что-то перепутать, например, проголосовать дважды, или результаты не сохранятся. Лучше подготовлю список участников, распечатаю и раздам членам жюри. Так будет надежнее и прозрачнее.

Задание 10. Вы с девятиклассниками занимаетесь проектной работой. Ученикам нужно подготовить рекламные видеоролики для своих проектов. За несколько занятий вы рассказали о возможностях цифровых технологий в этой области и затем предложили ребятам сделать свои видео. После проверки работ вы поняли, что видеоролики, которые предложили ученики, некачественные – возможности цифровых технологий дети использовали минимально. Что вы сделаете, чтобы помочь ученикам справиться с заданием?

Выберите ответ:

А. Подготовлю раздаточный материал с подробным описанием требований к подготовке видеоролика. Укажу, какие ошибки допустили ученики. Попрошу переделать видеоролики и исправить эти ошибки.

Б. Разберем вместе с учениками основные ошибки, которые они допустили в своих работах. Покажу, как можно исправить и доработать видеоролики, используя те же цифровые ресурсы, которые применяли школьники.

В. Расскажу ребятам о современных тенденциях, на которые нужно обратить внимание при подготовке видеороликов. Приведу примеры качественных видеороликов, которые подготовлены с помощью цифровых ресурсов. Проанализируем с учениками эти примеры и вместе разберем ошибки, которые они допустили в своих работах. Обсудим, какой цифровой ресурс лучше всего использовать, чтобы доработать проекты.

Г. Самостоятельно проанализирую, какие ошибки при подготовке видеоролика ученики допускали чаще всего. Еще раз расскажу ребятам, какие возможности дают разные цифровые ресурсы, и попрошу повторно выполнить задание.

Задание 11. В вашем классе установили новое оборудование для работы с «Московской электронной школой» (МЭШ): интерактивную панель, проектор и персональные планшеты для каждого ученика. Раньше на уроках вы использовали презентации, но понимаете, что этот формат устаревает, его сложно назвать эффективным. С новым оборудованием у вас куда больше возможностей. Что нужно поменять в подготовке информационных материалов для урока, если вы хотите эффективно использовать новое оборудование?

Выберите ответ:

А. Воспользуюсь библиотекой учебных материалов МЭШ. Подберу такой конспект урока, который лучше всего подходит к теме, которую мы с классом будем изучать.

Б. Составлю сценарий урока, использовав максимум контента из проекта МЭШ – иллюстрации, тесты и ссылки на другие ресурсы МЭШ.

В. Мои презентации – это качественный материал, от которого не нужно сразу отказываться. Я буду использовать их, но дополнительно найду похожий урок в библиотеке МЭШ.

Г. разработаю сценарий урока в МЭШ – постараюсь по максимуму использовать свои наработки из презентаций. Дополню урок тестами из МЭШ и ссылками на интерактивные ресурсы и задания, созданные в других приложениях.

Задание 12. Вы преподаете английский язык в начальной школе и решили подобрать для работы с учениками цифровые

ресурсы. Чтобы определиться с выбором, вы обратились за советом к коллегам, но все дают разные рекомендации. Как сделать наиболее рациональный выбор?

Выберите ответ:

А. Посмотрю рекомендации, размещенные на официальных сайтах министерств и органов управления образованием.

Б. Прислушаюсь к мнению коллег, с которыми ближе всего общаюсь, – они точно не посоветуют плохого.

В. Самостоятельно проанализирую самые популярные образовательные ресурсы, чтобы понять, насколько хорошо они помогают решать мои педагогические задачи.

Г. Поищу решение в интернете по запросу «цифровые ресурсы для преподавания английского языка». Выберу самые популярные – они будут первыми в поисковой выдаче.

Задание 13. Вы преподаете в старших классах и помогаете ученикам организовать командную работу над проектами. Проекты ученики готовят в группах и работают над ними самостоятельно, из дома. Ваша задача – помочь ребятам организовать самостоятельную работу: грамотно распределить зоны ответственности, соблюсти сроки. Вы понимаете, что для такого формата работы – вне класса – лучше всего использовать цифровые инструменты. Какие из них вы предложите ученикам?

Выберите ответ:

А. Предложу ученикам самим создать папки на Яндекс.Диске или Google Диске и загрузить туда материалы, над которыми они ведут совместную работу. Инструмент для планирования и коммуникации старшеклассники могут выбрать сами – скорее всего, им будет удобнее общаться в любимом мессенджере или соцсети.

Б. Нужно использовать современные инструменты для проектной работы. Trello подойдет для планирования и созда-

ния канбан-досок. Microsoft Teams или Discord – хороший вариант для командного взаимодействия и обсуждения. В Miro можно создавать онлайн-доски – подойдет для одновременной совместной работы или брейнштормов.

В. Для планирования этапов работы удобнее всего использовать Trello. Google Документы лучше всего подходят для совместной работы над содержанием самого проекта. Для коммуникации предложу создать групповой чат в одном из мессенджеров – ученики уже привыкли там общаться, им будет комфортно.

Г. Создам папки для проектов учеников в облачном хранилище – Google Диске или Яндекс.Диске. Там будут храниться все нужные материалы, дети смогут работать над ними одновременно. Чтобы организовать планирование работы, создам на Диске онлайн-таблицу – там ученики смогут следить за сроками и отмечать выполненные задачи.

Задание 14. На уроке истории вы с учениками будете анализировать историческое событие, последствия которого специалисты трактуют по-разному. Вы хотите организовать групповую работу, чтобы обсудить взгляды на это событие. Группа должна выполнить работу быстро, за 10–15 минут, и наглядно представить результаты обсуждения – поэтому вы решили использовать цифровые технологии. Какие из них лучше выбрать для такого формата работы?

Выберите ответ:

А. Предложу ученикам самостоятельно найти информацию по теме обсуждения в интернете и порекомендую цифровые образовательные ресурсы, к которым лучше всего обращаться. После этого ребята будут работать в группах и подготовят совместные устные выступления.

Б. Покажу ученикам видеоролик об историческом событии, которое мы обсуждаем. Задача учеников – подготовить собственную презентацию в редакторе вроде PowerPoint и обобщить в ней полученную информацию.

В. Будем использовать онлайн-доски, например, Miro. С помощью этого инструмента ученики смогут сопоставить данные, провести совместный мозговой штурм и визуализировать свои выводы.

Г. Предложу для работы облачные документы с совместным доступом, например, Google Документы. Задача учеников – в процессе коллективного редактирования прийти к единому пониманию трактовки исторического события.

Задание 15. Вы организуете проектную деятельность у семиклассников. Тема проектов – «Умный дом». Главная задача, которая сейчас стоит перед вами, – организовать работу учеников в командах. Нужно, чтобы ученики где-то хранили материалы проектов, могли вести над ними совместную работу и обсуждать ее. При этом вам нужно работать сразу с тремя классами – это почти 80 учеников и 16 разных команд. Какие цифровые инструменты помогут вам решить эту задачу?

Выберите ответ:

А. Использую инструменты, которые хорошо знакомы и мне, и ученикам – электронный журнал и электронный дневник.

Б. Подключу команды к системам дистанционного обучения или дистанционной поддержки обучения. Например, можно использовать Moodle, Microsoft Teams, Trello.

В. Будем использовать виртуальные или онлайн-доски, например Miro или AWW board.

Г. Будем использовать общие папки и документы в Google Диске, Яндекс.Диске или других облачных хранилищах.

Задание 16. Вы преподаете информационные технологии в 9-м классе. На следующем уроке ученики будут работать над проектом мини-приложения. Приложение поможет младшеклассникам изучать таблицу умножения. Работать над проектом будут ученики разного уровня: кто-то владеет информационными технологиями лучше, кто-то – хуже. Как вы организуете работу над проектом?

Выберите ответ:

А. Проведу обзор цифровых ресурсов для создания интерактивных приложений. Подчеркну, что ресурсов много и они работают по-разному – чтобы справиться с проектом, не обязательно хорошо владеть программированием. Это поможет и сильным и слабым ученикам подобрать подходящий ресурс.

Б. Распределю обязанности учеников с учетом того, насколько хорошо каждый владеет информационными технологиями. Например, часть ребят займется подготовкой иллюстративного материала, а другие будут загружать иллюстрации в цифровой ресурс для создания приложения.

В. Разделю учеников на две группы: сильную и слабую. Сильной группе предложу создать проект на основе цифровых ресурсов – список таких ресурсов предоставлю. Слабой группе предложу выполнить работу, используя возможности любой программы для подготовки презентаций.

Г. Попрошу учеников самостоятельно договориться, кто, какую работу и с помощью какого цифрового ресурса будет выполнять. Посоветую дополнительные материалы для самостоятельного изучения, которые помогут в работе над проектом.

Задание 17. Вам с коллегами часто нужно ставить и вести совместные рабочие задачи. Завуч попросил придумать, как организовать безопасную коммуникацию под эти цели. Решение

Б. Традиционный и знакомый всем инструмент для групповых видеоконференций, например, Zoom или Skype. Класс можно будет разбить по командам для групповой работы, а материалами делиться во встроенном чате.

В. Детям комфортнее всего общаться в мессенджерах, поэтому проведу урок через WhatsApp, Viber или Telegram. Там удобно обмениваться файлами и ссылками, материалы не потеряются.

Г. Буду общаться с учениками по электронной почте – через нее можно обмениваться любыми материалами, они всегда будут под рукой.

Задание 19. Для работы вы пользуетесь как школьным компьютером, так и личным, из дома. Часто вам нужно продолжить работу над документом с другого устройства. Как организовать такую работу наиболее безопасным образом, чтобы файлы не потерялись и не попали в чужие руки?

Выберите ответ:

А. Буду пересылать документы, над которыми работаю, себе через корпоративную почту.

Б. Буду использовать личное облачное хранилище. Главное – внимательно следить за настройками приватности.

В. Воспользуюсь корпоративным облачным сервисом для хранения и использования данных.

Г. Буду пересылать документы, над которыми нужно работать, себе на личную почту – заведу под эти цели отдельный ящик.

Задание 20. Вы – классный руководитель у шестиклассников. Почти у всех детей в вашем классе есть страницы в соцсетях. Поэтому вы решили провести классный чат на тему «Этикет и безопасность в социальных сетях». Ваша главная цель по

итогам классного часа – помочь школьникам корректно повысить уровень безопасности в интернете. Какой подход вы выберете?

Выберите ответ:

А. На классном часе все вместе разработаем десять правил безопасного поведения в социальных сетях.

Б. Попрошу учеников сообщить мне свои логины и пароли – так я смогу помочь им или их родителям в случае взлома.

В. Организую дополнительный канал связи на случай взлома аккаунта в соцсети, например, создам общий чат всего класса в одном из мессенджеров, которым активно пользуются дети.

Г. В обязательном порядке добавлю всех своих учеников в друзья в соцсетях.

3.3. Формирование предметно-педагогической ИКТ-компетентности педагога на экспертном уровне на примере дифференцированного обучения информатике

Формирование предметно-педагогической ИКТ-компетентности педагога на экспертном уровне осуществляется при обучении в магистратуре, согласно представленной в п. 2.2 модели формирования цифровой культуры педагога.

На основе данной модели покажем проектирование рабочей программы дисциплины «Дифференцированное обучение информатике», как одной из составляющей экспертного уровня формирования предметно-педагогической ИКТ-компетентности.

Одной из общепрофессиональных компетенций, которые должны быть сформированы у выпускника магистратуры направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» является ОПК-6: «Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями (категория – психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности)» [82]. Данная общепрофессиональная компетенция непосредственно связана с технологией дифференцированного обучения.

Таким образом, существенную роль в подготовке студентов направления 44.04.01 «Педагогическое образование» будет играть обучение теории и методике дифференцированного обучения, и, в частности, на примере учебного предмета «Информатика». Учебными планами подготовки студентов программ

«Информатика в образовании» и «Информатика и робототехника в образовании» направления 44.04.01 «Педагогическое образование» на дисциплину «Дифференцированное обучение информатике» в ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» отводится 72 часа (2 зачетных единицы). Дисциплина изучается в третьем семестре и завершается зачетом.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6 заявлена в качестве ключевой для данной дисциплины [61].

Представим планируемые образовательные результаты обучения по дисциплине «Дифференцированное обучение информатике» в Таблице 17.

Таблица 17 – Планируемые образовательные результаты обучения по дисциплине «Дифференцированное обучение информатике»

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
	ОПК-6.1 Знает психолого-педагогические, в т. ч. инклюзивные технологии, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.2 Умеет использовать знания об особенностях обучения, воспитания и развития, обучающихся с особыми образовательными потребностями при проектировании и реализации психолого-педагогических технологий в системе общего, профессионального и дополнительного образования	ОПК-6.3 Владеет способами учета особенностей развития обучающихся с особыми образовательными потребностями при выборе и использовании психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в системе общего, профессионального и дополнительного образования

Продолжение таблицы 17

ОПК-6 способен	Образовательные результаты		
<p>проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	<p>3.1. Знает основные теоретические положения дифференцированного обучения информатике.</p>	<p>У.1. Умеет выполнять диагностику индивидуальных особенностей учащихся.</p>	<p>В.1. Владеет технологией формирования типологических групп на основе анализа уровня обобщенного интеллектуального показателя и успеваемости.</p>
	<p>3.2. Знает индивидуальные особенности учащихся, используемые при организации дифференцированного обучения информатике.</p>	<p>У.2. Умеет формировать типологические группы для реализации уровневой дифференциации.</p>	<p>В.2. Владеет методическими подходами, включающими элементы дифференцированного обучения информатике.</p>
	<p>3.3. Знает особенности дифференцированного подхода в аспекте формирования УУД.</p>	<p>У.3. Умеет осуществлять построение методической системы дифференцированного обучения информатике.</p>	

В Таблице 18 представлено тематическое планирование дисциплины «Дифференцированное обучение информатике».

Таблица 18 – Тематическое планирование дисциплины «Дифференцированное обучение информатике»

№ п/п	Наименование темы	Лекции, ч	Практические занятия, ч
1	Дифференцированное обучение в теории педагогики	1	
2	Дифференцированное обучение информатике в школьной практике	2	
3	Индивидуальные особенности учащихся как основание уровневой дифференциации при обучении информатике	1	
4	Диагностика индивидуальных особенностей учащихся		2
5	Методика дифференцированного обучения информатике в школе		1
6	Методика формирования УУД в аспекте дифференцированного подхода		1
7	Построение методической системы дифференцированного обучения на примере темы «Базы данных»		1
8	Работа с компьютерной программой «Экспертная система дифференцированного обучения»		1
	Всего	4	6

Тема «Дифференцированное обучение в теории педагогики» предполагает последовательное рассмотрение основных вопросов, связанных с теорией дифференцированного обучения. На

лекции рассматриваются исторические предпосылки возникновения индивидуализации и дифференциации обучения.

Вторая тема «Дифференцированное обучение информатике в школьной практике» раскрывает анализ нормативно-правовых документов, учебников в аспекте использования дифференцированного подхода при обучении информатике.

Третья тема знакомит студентов с индивидуальными особенностями личности, являющимися основанием для применения дифференцированного подхода в обучении (уровневой дифференциации).

Для диагностики индивидуальных особенностей личности используется компьютерная диагностическая система «Психолого-педагогический мониторинг» [27], с которой студенты знакомятся в рамках практических занятий. Диагностическая система разработана научным коллективом под руководством доктора педагогических наук, профессора Д. Ш. Матроса. В состав научного коллектива вошли преподаватели кафедры «Общая психология, психодиагностика и психологическое консультирование» Южно-Уральского государственного университета кандидат психологических наук, доцент Н. Н. Мельникова и старший преподаватель Д. М. Полев. Компьютерная реализация системы выполнена А. А. Рузаковым.

Формирование трех типологических групп (творческая, продуктивная и репродуктивная) для реализации уровневой дифференциации при обучении информатики осуществляется на основе анализа уровней обобщенного интеллектуального показателя (ОИП) и успеваемости (рис. 13) [60]. На рисунке 1 приведены основные способы работы в каждой типологической группе, варьируемые в зависимости от уровней ОИП и успеваемости.

ОИП \ Успешность	Низкий	Средний	Высокий
Высокая		Формирование эффективных способов, алгоритмов работы с информацией	Поддержание учебной мотивации Творческие задания Задачи повышенной сложности
Средняя	Формирование устойчивой положительной самооценки, способов, алгоритмов работы с информацией	Поддержание учебной мотивации Задачи средней сложности Формирование способов работы с информацией (алгоритмизация)	Построение индивидуальных программ, где личностные проблемы преодолеваются через задействование интеллектуального потенциала
Низкая	Качественное выполнение заданий низкой степени сложности и формирование четких алгоритмов в учебной деятельности	Построение индивидуальных программ, где личностные проблемы преодолеваются через задействование интеллектуального потенциала	

Рис. 13. Формирование типологических групп на основе анализа возможных сочетаний уровней ОИП и успеваемости

При рассмотрении темы «Методика дифференцированного обучения информатике в школе» характеризуются особенностями и приемы построения учебного процесса по информатике для каждой типологической группы.

Основными методами работы с учащимися репродуктивной группы должны быть репродуктивные, словесные, наглядные и практические. Большая практическая направленности учебного предмета «Информатика» позволяет учащимся этой группы на практических работах успешно отрабатывать умения и навыки.

С учащимися продуктивной группы учитель должен применять приемы проблемно-поисковых методов обучения. Учащиеся должны вовлекаться в проблемную ситуацию, обсуждать

возможные способы её решения, подтверждать или опровергать произведенные выводы.

Для третьей типологической группы – творческой – в дополнении к проблемно-поисковым методам, целесообразно применение методов продуктивного характера, имеющих творческую составляющую учебной деятельности [61].

Также студенты знакомятся с методическими рекомендациями к проведению уроков различных типов, за основу взята классификация уроков В. А. Онищука [42, с. 59]. Для каждого макроструктурного элемента урока представлены методические рекомендации для каждой типологической группы.

Шестая тема «Методика формирования УУД в аспекте дифференцированного подхода» затрагивает особенности формирования УУД у учащихся средствами дифференцированного подхода. Студенты знакомятся с основными регулятивными, познавательными и коммуникативными УУД. Со студентами рассматриваются вопросы формирования УУД у учащихся для каждой типологической группы. Дифференцированный подход позволяет формировать УУД у учащихся в зоне их ближайшего развития.

Конкретизация общих методических подходов для каждой типологической группы на примере изучения темы «Базы данных. Поиск информации» раскрывается в седьмой теме. Применяемые методические подходы направлены на формирование УУД и включают элементы дифференцированного обучения, опирающиеся на индивидуальные особенности учащихся и содержание темы «Базы данных. Поиск информации».

Завершает курс практическая работа с авторской компьютерной программой «Экспертная система дифференцированного обучения» [62, с. 43]. В программе предусмотрена возможность получения из компьютерной диагностической системы «Психо-

лого-педагогический мониторинг» [27] обобщенного интеллектуального показателя и его сопоставление с успеваемостью. Благодаря этому, автоматически выполняется формирование типологических групп. Для каждой из типологических групп программа обеспечивает возможность внесения и хранения методических рекомендаций с дальнейшей выгрузкой всех данных в текстовый процессор Microsoft Office Word.

Внесение, хранение и обработка методических рекомендаций обеспечивает саморазвитие системы, переводя работу педагога на качественно новый уровень [60].

Итоговое оценивание сформированности у студентов общепрофессиональной компетенции ОПК-6 осуществляется посредством компьютерного тестирования (проверяет усвоение знаний на уровнях распознавания, запоминания, понимания) и выполнения практических упражнений (отражает умения применять знания и владение ими).

Применяемая в вузе балльно-рейтинговая система позволяют успевающим студентам получать «зачтено» без сдачи зачета, что является важной мотивационной составляющей учебного процесса [61].

Следовательно, разработанная нами методика преподавания дисциплины «Дифференцированное обучения информатике» для магистрантов программ «Информатика в образовании» и «Информатика и робототехника в образовании» направления 44.04.01 «Педагогическое образование», на наш взгляд, полностью удовлетворяет требованиям Стандарта и отвечает потребностям будущих работодателей выпускников, тем самым формируя предметно-педагогическую ИКТ-компетентность педагога на экспертном уровне в области дифференцированного обучения информатике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении можно сделать вывод о том, что перед педагогом сегодня стоит нелегкая задача развития новых компетенций, необходимых для достижения нового качества образования для успешной реализации федеральных проектов, направленных на цифровизацию экономики.

Проблема формирования цифровых компетенций у работников организаций, как правило, решается посредством курсов повышения квалификации. При этом сегодня большое значение приобретает дифференциация содержания таких курсов в соответствии с уровнем сформированности цифровых навыков слушателей, а также в связи необходимостью повышать их мотивацию обучения. Все это определяет актуальность предложенной нами методики диагностирования уровня сформированности цифровых компетенций и разработанной рабочей программы курсов повышения квалификации «Цифровая культура современного педагога» (Приложение 2).

Проблема формирования цифровых компетенций будущих учителей и педагогов решается в рамках учебного процесса. Предложенная нами модель формирования цифровой культуры педагога внедрена в учебные планы направления «Педагогическое образование» ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» на основании декомпозиции цифровых навыков (Приложение 3). Нами разработана рабочая программа практики (учебной (ознакомительной)) для студентов, обучающихся по ФГОС 3++ как первый этап формирования начального уровня цифровой культуры (Приложение 1), также с 2019 года в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» проводится апробация модели цифровых компетенций и модели диагностики данной компетенции со студентами первого курса.

Таким образом в исследовании решены все поставленные задачи:

- проведен анализ основных условий цифровизации педагогического образования; выявлены направления его совершенствования с учетом технологий цифровой экономики; обозначены подходы к определению цифровой культуры педагога;

- уточнены понятия «цифровые компетенции», «цифровые навыки», «цифровая культура»;

- разработана модель цифровой культуры педагога (технологическая составляющая);

- проведен анализ процесса сбора и инструментов сбора образовательных данных для диагностики цифровой культуры;

- проведен анализ способов диагностики сформированности цифровых компетенций педагогов для выявления методов диагностирования;

- представлено описание разработанной модели диагностики цифровой культуры педагога;

- описан процесс формирования предметно-педагогической ИКТ-компетентности педагога на экспертном уровне на примере дифференцированного обучения;

- сформирована профессиональная образовательная программа по направлению «Педагогическое образование», отражающая предложенные подход к учету модели цифровой культуры педагога;

- разработана программа дополнительного образования повышения квалификации и профессиональной переподготовки педагогов, направленная на формирование цифровой культуры ППС;

- разработана рабочая программа практики (учебной (ознакомительной)) для студентов, обучающихся по ФГОС 3++ как первый этап формирования начального уровня цифровой культуры.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аванесов, В.С. Композиция тестовых заданий / В.С. Аванесов. – М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.; Аванесов, В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе / В.С. Аванесов: учеб. пособ. для слушателей учеб. центра. – М.: МИСИС, 1989. – 167 с.
2. Авилкина С.В., Бакулева М.А., Клейносова Н.П. Математическая модель формирования базовой статистической выборки для оценки уровня освоения цифровых компетенций преподавателей // Статистика и экономика. 2018. № 6 (15). С. 28.
3. Аймалетдинов Т.А., Баймуратова Л.Р., Зайцева О.А., Имаева Г.Р., Спиридонова Л.В. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе. / Т.А. Аймалетдинов, Л.Р. Баймуратова, О.А. Зайцева, Г.Р. Имаева, Л.В. Спиридонова, Аналитический центр НАФИ. – М.: Издательство НАФИ, 2019. – 88 с.
4. Анисимова, Т.С. Сравнительный анализ модели Rasch и классической модели по точности оценивания / Т.С. Анисимова, А.А. Маслак, С.А. Осипов // Анализ качества образования и тестирование: материалы конференции. – М.: МЭСИ, 2001. – С. 38-42.
5. Атлас новых профессий – Текст: электронный // Агентство стратегических инициатив. – Официальный сайт. – Москва: Московская школа управления СКОЛКОВО, 2014. – URL: <https://new.atlas100.ru/> (дата обращения: 27.08.2021).
6. Васильева Е.В. Компетентностный подход в государственной службе: какие знания и навыки выбирают госслужащие? // Вопросы государственного и муниципального управления. 2018. № 4. С. 120–144.; Сухомлин В.А., Зубарева Е.В., Якушин А.В. Методологические аспекты концепции цифровых навыков // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. № 2 (13). С. 146–152.; Денисов И.В., Корецкая И.А. Студенты сетевого поколения: латеральные профили и цифровые навыки // Информатика и образование. 2019. № 2. С. 34–41.

7. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова; под ред. Г.Н. Поварова. 2-е издание. М.: Наука, Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. 344 с.; Лем С. Сумма технологии / Пер. с пол. Ф. Широкова. М.: Издательство АСТ, 2018. 736 с.

8. Выступление В. В. Путина на пленарном заседании ПМЭФ-2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54667> (дата обращения: 04.01.2020).

9. Гендина, Н.И. Формирование информационной культуры личности в библиотеках и образовательных учреждениях / Н.И. Гендина, Н.И. Колкова, И.Л. Скипор, Г.А. Стародубова: учеб.-метод. пособие. – 2-е изд., перераб. – М.: Школьная б-ка, 2003. – 296 с.

10. Гиляревский Р.С., Залаев Г.З., Цветкова В.А, Барышева О. В., Калинин А. А., Информатика как наука. под ред. Р. С. Гиляревского. М.: ФАИР-Пресс, 2006. 592 с.; Белоногов Г.Г., Гиляревский Р.С., Селетков С.Н., Хорошилов А.А. О путях повышения качества поиска текстовой информации в системе Интернет // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и система. 2013. № 8. С. 1–11.

11. Гнатышина, Е.В. Цифровизация и формирование цифровой культуры: социальные и образовательные аспекты [Текст] / Е.В. Гнатышина, А.А. Саламатов // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 8. – С. 19–24.

12. Гудова Е. Зачем нужна диагностика и как подобрать инструментарий? / Материалы курса «Большие данные и цифровой образовательный инжиниринг». Университет 20.35 – <https://study.ismc.academy/Courses/DownloadMaterial?structureId=1554&fileId=2366> (дата обращения: 14.09.2021).

13. Гусятников, В.Н. Многомерная модель тестирования для измерения уровня формируемых компетенций / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков, И.В. Каюкова // Междисциплинарные исследования в области математического моделирования и информатики: Материалы 2-й научно-практической интернет-конференции / отв. ред. Ю.С. Нагорнов. – Ульяновск: SIMJET, 2013. – С. 34-40.

14. Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций (Принята в г. Нью-Йорке 08.09.2000 Резолюцией 55/2 на 8-ом пленарном заседании 55-ой сессии Генеральной Ассамблеи ООН) / [Электронный ресурс]: [http://www.un.org/ru/documents/ decl_conv/declarations/summitdecl.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/summitdecl.shtml) – Режим доступа свободный.

15. Демин П. Работа с анкетированием: Сбор цифрового следа с помощью опроса / Материалы курса «Большие данные и цифровой образовательный инжиниринг». Университет 20.35 – <https://study.ismc.academy/Courses/DownloadMaterial?structureId=1555&fileId=2370> (дата обращения: 14.09.2021).

16. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П.Н. Биленко, В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, А.М. Кондаков, И.С. Сергеев; под науч. ред. В. И. Блинова. – 2020. – 98 с.; с. 58.

17. Дик В.В. Методология формирования решений в экономических системах и инструментальные среды их поддержки. М.: Финансы и статистика, 2000. 300 с.; Нонака И. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инновации в японских фирмах / пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2003. 384 с.

18. Дружинин, В. Н. Экспериментальная психология / В.Н. Дружинин: учеб. пособ. – М.: ИНФРА, 1997. – 255 с.

19. Дюкарев Иван А., Котлобовский Игорь Борисович, Караваева Евгения Владимировна, Демчук Артур Леонидович, Телешова Ирина Георгиевна, Эченикэ Владимир Хосе, Ульянова Мария Евгеньевна О проекте «Тюнинг в России» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-proekte-tyuning-v-rossii> (дата обращения: 09.09.2021).

20. Зайцева, Л. В. Модели и методы адаптивного контроля знаний / Л. В. Зайцева, Н. О. Прокофьева // Educ. Technol. Soc. – 2004. – № 7. – С. 265-277.

21. Ингенкамп, К. Педагогическая диагностика / К. Ингенкамп. – М.: Педагогика, 1991. – 240 с.

22. Кадры для цифровой экономики [Электронный ресурс]. – URL: <https://data-economy.ru/education>.

23. Карта компетенций / [Электронный ресурс]: http://www.tsu.ru/education/upr/materialy_po_organizatsii_uchebnogo_protssessa.php– Режим доступа свободный.

24. Каюкова, И.В. Разработка математических методов и моделей анализа и прогнозирования качества обучения на основе компетентностного подхода / И.В. Каюкова: Дисс... кан. экономических наук. – Волгоград, 2014. – 138 с.

25. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь: Для слушателей высш. и ср. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 176 с.

26. Колонтаевская, И.Ф. Цифровая культура инженера: проблемы и решения [Текст] / И.Ф. Колонтаевская, О.А. Исабекова // Наука 2014: проблемы и перспективы: материалы международной научно-практической конференции (Москва, 20 января 2015 г.). – М. : Грифон. 2015. – С. 72–79.

27. Компьютерный психолого-педагогический мониторинг / Д. Ш. Матрос, Н. Н. Мельникова, Д. М. Полев, А. А. Рузаков. – Москва : Педагогическое общество России, 2000. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

28. Кононова, О.В. Методика оценки сформированности компетенций на уровне учебной дисциплины / О.В. Кононова, Е.В. Садон, З.В. Якимова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. – №. 5 (23). – С. 76-87.

29. Кузнецова Е. Виды анализа данных / Материалы курса «Большие данные и цифровой образовательный инжиниринг». Университет 20.35 <https://study.ismc.academy/Courses/DownloadMaterial?structureId=1556&fileId=2375> (дата обращения: 14.09.2021).

30. Лапикова, Н.В. Регулирование качества обучения студентов вуза с использованием информационных и коммуникационных технологий / Н.В. Лапикова: Дисс. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2007. – 197 с.

31. Лебедева, Т.Н. Мотивация самостоятельной работы студентов / Т.Н. Лебедева // Вузовское преподавание: проблемы и перспективы: материалы 8-й Междунар. научно-практич. конференции 30-31 октября 2007 г., г. Челябинск. – Челябинск: ЧГПУ, 2007. – С. 79-83.

32. Левшина, Н.И. Мониторинг, диагностика, экспертиза как методы исследования образовательного процесса / Н.И. Левшина, Л.Н. Санникова // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. – 2009. – №4. / [Электронный ресурс]: <http://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-diagnostics-ekspertiza-kakmetody-issledovaniya-obrazovatel'nogo-protsessa> – Режим доступа. Дата обращения 04.09.2016.

33. Магнус, Я.Р. Эконометрика. Начальный курс / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 2007. – 504 с.

34. Михайлова Е.Г. Цифровая культура [Электронный ресурс]. – URL: https://int.itmo.ru/uploads/dc/dc_bak.pdf.

35. Нагель О. И. К вопросу об интеграции в образовании // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2015. – С. 74–82.

36. Национальный проект «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> (дата обращения: 08.08.2021).; Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. URL: <https://projectobrazovanie.ru/> (дата обращения: 08.08.2021).; Николс Т. Смерть экспертизы. Как интернет убивает научные знания. М.: Эксмо, 2019. 368 с.

37. Носова, Л.С. Модель цифровой культуры будущих педагогов в условиях цифровизации образования [Текст] / Л.С. Носова, Е.А. Леонова, А.А. Рузаков // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2019. – № 4. – С. 134-154.

38. Нурков В.М. Социология инновационных фобий // Инновации. 2008. №10. С. 69.

39. Образовательный сервис EDX / [Электронный ресурс]: <https://edx.org> – Режим доступа свободный.

40. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет к III Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки»,

Корпоративный университет Сбербанка. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018 – 122 с.: ил., табл.

41. Олейник, Ю.П. Игрофикация в образовании: к вопросу об определении понятия / Ю.П. Олейник // Современные проблемы науки и образования. 2015. – №3. / [Электронный ресурс]: <http://cyberleninka.ru/article/n/igrofikatsiya-v-obrazovanii-k-voprosu-ob-opredelenii-ponyatiya> – Режим доступа свободный.

42. Онищук, В. А. Урок в современной школе : пособие для учителя / В. А. Онищук. – Москва : Педагогика, 1986. – 158 с., с. 59.

43. Определение понятия «компетенция» / Электронный журнал «HR-Portal» / [Электронный ресурс]: <http://www.hr-portal.ru/article/opredelenie-ponyatiya-kompetentsiya> – Режим доступа свободный.

44. Орлов, А.И. Эконометрика / А.И. Орлов: учебник для вузов. – М.: Изд-во «Экзамен», 2002. – 576 с.

45. Орлов, А.И. Экспертные оценки/ А.И. Орлов: учеб. пособие. – М., 2002. – 640 с. / [Электронный ресурс]: <http://www.aup.ru/books/m154/>– Режим доступа свободный.

46. Оспенникова, Е.В. Развитие самостоятельности учащихся при изучении школьного курса физики в условиях обновления информационной культуры общества / Е.В. Оспенникова: Дисс. ... д-ра. пед. наук. – Пермь, 2003. – 358 с.

47. От информационного общества – к обществам знания. ЮНЕСКО // Всемирный саммит по информационному обществу: Информационное издание / Сост. Е.И. Кузьмин, В.Р. Фирсов. – СПб, 2004. – С. 82-84.

48. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLsLxC8oPFDkmBB.pdf> (дата обращения: 29.04.2021).

49. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» (приложение №3 к протоколу президиума Правитель-

ственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 27.12.2018 № 6) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://files.data-economy.ru/Docs/Pass_EduHR.pdf (дата обращения: 29.04.2021).

50. Пирская, А.С. Методика оценивания компетенций выпускника /А.С. Пирская // Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. – 2012. – № 1 (77). – С. 135-141.

51. Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов освоения основных профессиональных образовательных программ студентами в ЧГПУ / [Электронный ресурс]: ftp://ftp.cspu.ru/upload/sveden/document/Pol_ball-reyting_08.04.15.pdf – Режим доступа свободный.

52. Попов Е. Введение в образовательный дата-инжиниринг / Материалы курса «Большие данные и цифровой образовательный инжиниринг». Университет 20.35 – <https://study.ismc.academy/Courses/DownloadMaterial?structureId=1554&fileId=2368> (дата обращения: 14.09.2021).

53. Послание Президента Федеральному Собранию. 1 декабря 2016 года // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53379> (дата обращения: 28.06.2021).

54. Приказ «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 30.12.2015 №499 (п) / [Электронный ресурс]: http://www.kspu.ru/upload/documents/2016/02/24/19cc8a36f85d61a225c8110_3994c03d9/prikaz-polozhenie-o-formirovanii-fonda-otsenochnyih-sredstvdlia-tekuschego-kont.pdf– Режим доступа свободный.

55. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.

56. Проект «Цифровая грамотность РФ» [Электронный ресурс]. – URL: <http://цифроваяграмотность.рф>.

57. Прокофьева, Е.Н. Диагностика формирования компетенций студентов в вузе / Е.Н. Прокофьева, Е.Ю. Левина, Е.И. Загребина // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2-4. – С. 797-801. / [Электронный ресурс]: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36936> – Режим доступа. Дата обращения 25.05.2016.

58. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «8» октября 2013г. № 544н [Текст: электронный] // ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Официальный сайт. – URL: <https://base.garant.ru/70535556/>.

59. Реттих, С.В. Спецификация диагностики компетенций обучающихся / С.В. Реттих // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. – 2011. – №. 5. – С. 128-132.

60. Рузаков, А.А. Дифференцированное обучение информатике на основе индивидуальных особенностей учащихся / А. А. Рузаков // *Информатика и образование*. – 2009. – № 10. – С. 120–122.

61. Рузаков, А.А. Особенности методики преподавания дисциплины «Дифференцированное обучение информатике» / А. А. Рузаков // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. – 2017. – № 1. – С. 19–24.

62. Рузаков, А.А. Применение ИКТ при дифференцированном обучении информатике в средней школе / А. А. Рузаков // *Первая Всероссийская научно-методическая конференция «Информационно-коммуникативные технологии – основной фактор реализации системы менеджмента качества образовательного учреждения на основе стандарта ISO»* под. ред. Д. Ш. Матроса, О. Н. Ивановой. – Челябинск : Из-во ИИУМЦ «Образование», 2010. – С. 143–150.

63. Сайт телеканала KQED / [Электронный ресурс]: <http://kqed.org/education> – Режим доступа свободный.

64. Сидоркин, А.М. Мировые тенденции развития образования / А.М. Сидоркин / [Электронный ресурс]: http://www.youtube.com/watch?v=0vBO_lutONQ – Режим доступа свободный.

65. Словарь / [Электронный ресурс]: <http://www.insai.ru/slovar/diagnostika> – Режим доступа свободный.

66. Словарь иностранных слов. – 18-е изд., стер. – М.: Изд-во «Русский язык», 1990 – 624 с.

67. Словарь русского языка / Составитель С.И. Ожегов. – Издание третье. Под общ. ред. акад. С.П. Обнорского. – М.: Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1953. – 52000 с.

68. Соколова, Н.Л. Цифровая культура или культура в цифровую эпоху [Электронный ресурс] / Н.Л. Соколова // Международный журнал исследований культуры. – 2012. – № 3. – С.6–10. – URL: http://www.intelros.ru/pdf/isl_kult/2012_03/sokolovan.pdf.

69. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И. Безопасность подростков в Интернете: риски, совладание и родительская медиация // Национальный психологический журнал. – 2014б. – № 3(15). – С. 39–51. DOI: 10.11621/npj.2014.0305.

70. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И. Модели передачи опыта между поколениями при освоении и использовании Интернета // Вопросы психологии. – 2015. – № 2. – С. 56–66.

71. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И. Модели цифровой компетентности и деятельность российских подростков онлайн // Национальный психологический журнал. 2016. №2 (22). С. 50-60.

72. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И. Психологические модели цифровой компетентности российских подростков и родителей. // Национальный психологический журнал. – 2014. – №2(14) – С. 27–35.

73. Станулевич О.Е. Профессиональные компетенции как показатель качества профессионального образования // Среднее профессиональное образование. 2013. № 4. С. 3–5.

74. Стариченко Б.Е. Профессиональный стандарт и ИКТ-компетенции педагога [Текст: непосредственный] / Б.Е. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 7. – С. 6-15.

75. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. – Текст электронный / Правительство России. – Официальный сайт. – URL: <http://government.ru/docs/9282/> (дата обращения: 25.08.2021).

76. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. – Текст электронный / Российская газета. – Официальный сайт. – URL: <http://rg.ru/2015/06/08/vospitaniedok.html> (дата обращения: 25.08.2021).

77. Структура ИКТ компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. [Текст: электронный] // UNESCO, 2011. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf>.

78. Теоретические подходы к определению понятия цифровой грамотности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ifarcom.ru/files/2015/isct/presentations/sharikov.pdf> (дата обращения 05.08.2021).

79. Тухватулина, Л.Р. Коммуникативные особенности гибридного обучения / Л.Р. Тухватулина // Молодой ученый. – 2015. – №12. – С. 811-815.

80. Усова, А.В. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики / А.В. Усова, А.А. Бобров. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.

81. Учимся для жизни: что знают и умеют учащиеся. PISA 2009. Результаты международного сравнительного исследования функциональной грамотности 15-летних учащихся // Отчет Центра оценки в образовании и методов обучения (ЦОМО). – Б.: 2011. – 230 с.

82. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «Педагогическое образование» [Электронный ресурс]. – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301_B_3_1_6032018.pdf.

83. Фрумин, И.Д. Контуры образования будущего. Социальный аспект. Открытая лекция из цикла «13 лекций о будущем» Агентства стратегических инициатив / И.Д. Фрумин / [Электронный ресурс]: [/http://asi.ru/media/16670?sphrase_id=799472](http://asi.ru/media/16670?sphrase_id=799472) – Режим доступа. Дата обращения 20.09.2016.

84. Цифровая трансформация в России аналитический отчет на основе результатов опроса российских компаний [Электронный ресурс]. – URL: <http://vcht.center/wp-content/uploads/2019/06/TSifrovaya-transformatsiya-Rossii.pdf>
85. Цифровые навыки DigComp [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.google.com/document/d/1qKraJmF1xdpFBQMD6gusNPRkmVf4vQ-NWdJbU4rp7U4/edit>.
86. Шамова, Т.И. Управление образовательными системами. / Т.И. Шамова, П.И. Третьяков, Н.П. Капустин. – М.: Владос, 2002. – 320 с.
87. Щедровицкий Г.П. Система педагогических исследований. Методологический анализ. В сборнике: «Педагогика и логика». – М., 1993. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. – 05.09.2013. URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/6738/6743>.
88. Щедровицкий, П.Г. Очерки по философии образования / П.Г. Щедровицкий. – М.: Педагогическое общество России, 1998. – 250 с.
89. Эксперты назвали цену «цифровой революции» в России - 185 трлн рублей – Текст : электронный / Информационный портал «NewsRU» URL: <http://www.newsru.com/russia/30jun2017/plankudrina.html> (дата обращения 25.08.2021).
90. «A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator» United Nations, Unesco Institute for statistics, 2018.
91. 9 Fundamental Digital Skills for 21st Century Teachers – Текст: электронный // 2021 Educational Technology and Mobile Learning | Powered by Blogger. – URL: <https://www.educatorstechnology.com/2016/12/9-fundamental-digital-skills-for-21st.html> (дата обращения: 7.08.2021).
92. Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DIGCOMPEDU) [Электронный ресурс]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ejed.12345>.
93. Baker, F.B. The Basics of Item Response Theory / F.B. Baker. – ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluate, 2001.–180 с.

94. Bloom, B.S. Taxonomy at Educational Objectives / B.S. Bloom. – New York, 1971.

95. Connected ICT Learning Ecosystem <https://ictconnection.moe.edu.sg/>.

96. Dede, C. A Research Agenda for Online Teacher Professional Development / C. Dede, D.J. Ketelhut, P. Whitehouse, L. Breit, E.M. McCloskey // Journal of Teacher Education. –2009. – Vol. 60. № 1. – P. 8-19.

97. DigComp 2.1 The Digital Competence Framework for Citizens With eight proficiency levels and examples of use [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf).

98. Facing the storm. Navigating the global skills crisis / IBM Institute for Business Value, 2016 <https://www.ibm.com/downloads/cas/LBMPLMLJ>.

99. Frey C. B., M. A. Osborne The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? // Technological Forecasting and Social Change. 2017. Vol. 114. P. 254–280.; Комлева Н.В. Профессиональная компетентность личности в условиях Smart-общества // Открытое образование. 2017. № 1. С. 27–33. DOI: 10.21686/1818-4243-2017-1-27-33.

100. Gikas J, Grant M. Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. The Internet and Higher Education. 2013. 19: pp.18–26.; Newman D. Top 6 digital transformation trends in education. <https://www.forbes.com/sites/danielnewman>. 2017. 07. 18.

101. Gilster P. (1997) Digital Literacy, New York: Wiley https://www.researchgate.net/publication/28077139_Digital_Literacies

102. Glas, C.A.W. Extensions of the partial credit model / C.A.W. Glas, N.D. Verhelst // Psychometrika. – 1989. – Т. 54 – № 4. – p. 635-659.

103. Iordache, C., Mariën, I., & Baelden, D. (2017). Developing Digital Skills and Competences: A QuickScan Analysis of 13 Digital Literacy Models. Italian Journal of Sociology of Education, 9(1), 6-30. doi:

10.14658/pupj-ijse-2017-1-2, http://ijse.padovauniversitypress.it/system/files/papers/2017_1_2.pdf.

104. Kosko Bart Neural Networks and Fuzzy Systems // Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1991.

105. Kosko Bart. Fuzzy thinking // Hyperion. 1993. Vol. 5.

106. Lang C, Siemens G., Wise A., Gasevic D. – «The Handbook of Learning Analytics 1st ed.» – SoLAR: Society for Learning Analytics Research, 2017.

107. Linden, W.J. Van Der Author' s personal copy Item Response Theory Author' s personal copy / W.J. Van Der Linden, C.T.B. McGraw-hill// International Encyclopedia of Education, 2010. – Т.4. – р. 81-88.// [Электронный ресурс]: <https://docviewer.yandex.ru>– Режим доступа свободный.

108. Pellicer L.O., Anderson, L.W. Teacher Leadership: A Promising Paradigm for Improving Instruction in Science and Mathematics [Электрон. ресурс] // ERIC. 2001. Режим доступа: <https://eric.ed.gov/?id=ED465586> (дата обращения: 1.09.2019).

109. Schlemmer P., Schlemmer D., Anderson L., Aronson E., Bloom B., Chapman C., Plan I. Teaching beyond the test: Differentiated projectbased learning in a standards-based age // Social studies. 2008. V. 61. pp. 63.

110. Shane, K. Saving our Education System with Gamification / K. Shane // [Электронный ресурс]: <http://gamification.co/2013/02/28/saving-our-education-system-with-gamification> – Режим доступа свободный.

111. Sherriff, L. Ernst&Young Removes Degree Classification from Entry Criteria as There's 'No Evidence' University Equals Success / L. Sherriff / [Электронный ресурс]: http://huffingtonpost.co.uk/2016/01/07/ernst-andyoung-removes-degree-classification-entrycriteria_n_7932590.html – Режим доступа свободный.

112. The Top Gamification Statistics And Facts For 2015 You Need To Know / [Электронный ресурс]: <https://elearningindustry.com/top-gamification-statistics-and-facts-for-2015> – Режим доступа свободный.

113. Watters, A. Mozilla's Open Badges Project: A New Way to recognize learning / A.Watters // [Электронный ресурс]: http://kqed.org/mindshift/2011/08/10/mozillas-open-badgesproject__a-new-way-to-recognize-learning/ – Режим доступа свободный.

114. Wexler, E. In Online Courses, Students Learn More by Doing than by Watching / E. Wexler // [Электронный ресурс]: <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/in-online-coursesstudents-learn-more-by-doingthan-by-watching/57365> – Режим доступа свободный.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профстандарт*	Педагог
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика. Иностранный язык
Год начала реализации ОПОП	2020
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

* выбор осуществляется из перечня, представленного в Характеристике ОПОП (п.2.2)

Разработчики:

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
(структурного подразделения)

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО

год обновления	2020			
номер прото- кола				
дата заседания кафедры				

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Таблица 1 – Общие сведения о практике

Общие характеристики	Информация в соответствии с ФГОС, УП
Вид практики	учебная
Тип и название практики	учебная практика (ознакомительная)
Место проведения практики	структурные подразделения ЮУрГГПУ
Курс	1
Семестр	1
Форма (формы) проведения	рассредоточенная
Трудоемкость практики:	
в зачетных единицах	3
в часах (неделях)	108
в т.ч.	
практические занятия	44
самостоятельная работа	64
Форма промежуточной аттестации	зачет

1.1 Практика «Учебная практика (ознакомительная)» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Информатика. Иностранный язык».

1.2 Прохождение практики «Учебная практика (ознакомительная)» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении школьной дисциплины «Информатика».

1.3 Практика «Учебная практика (ознакомительная)» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения различных дисциплин. В период прохождения практики обучающиеся получают ЗУВ, которые необходимы в последующем профессиональном образовании обучающегося для формирования базового уровня цифровой культуры педагога – цифровой грамотности, как необходимого условия эффективного применения цифровых технологий в учебном процессе, при овладении таких дисциплин

как «Цифровые технологии в образовании», «Цифровые технологии в образовании и социальной сфере», при прохождении практик (учебная практика (введение в профессию), учебная практика (научно-исследовательская работа), учебная практика (проектно-исследовательская), учебная практика по формированию цифровых компетенций, производственная практика (педагогическая), производственная практика (преддипломная)), в дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Цели, задачи практики *(в соответствии с видом и типом практики)*.

Цель: формирование у обучающихся цифровой грамотности, как необходимого условия эффективного применения цифровых технологий в учебном процессе и, в дальнейшем, в профессиональной деятельности.

Задачи:

– создать условия для понимания сущности и значения информации в развитии современного цифрового общества, формирования навыков работы с различными видами информации (поиска, синтеза, формирования и др.);

– создать развивающую предметную информационно-образовательную среду для формирования навыков применения цифровых технологий для решения учебных и профессиональных задач, соблюдения этических и правовых норм использования таких технологий;

– способствовать созданию собственной информационно-образовательной среды студента, включая работу в личном кабинете;

– создать условия для более глубокого овладения цифровыми технологиями на пользовательском уровне для дальнейшего развития ИКТ-компетенций и цифровой культуры.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: основные положения технологии поиска информации.
	УК-1.2 Уметь: использовать различные поисковые системы при поиске информации с использованием цифровых технологий.
	УК-1.3 Владеть: технологией поиска, критического анализа и синтеза информации.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать: технологии подготовки текстовых документов.
	УК-2.2 Уметь: создавать цифровой контент в разных форматах.
	УК-2.3 Владеть: методами отбора и реализации различных способов решения задач в рамках поставленных целей
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать: знать основные правила коммуникации
	УК-4.2 Уметь: использовать цифровые технологии для взаимодействия со службами и услугами.
	УК-4.3 Владеть: цифровыми технологиями для решения деловых коммуникативных задач

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1 Знать: этические и правовые нормы при работе с личными данными и цифровую безопасность и последствия публикации личной информации в онлайн пространстве</p>
	<p>УК-8.2 Уметь: прогнозировать последствия нарушения этических и правовых норм при работе с личными данными и цифровой безопасностью и последствия публикации личной информации в онлайн пространстве, использовать различные и надежные пароли для доступа к оборудованию, устройству, цифровым услугам и изменять их периодически, использовать программы защиты на цифровое устройство(а) при доступе к Интернет (например: антивирусная программа), распознавать признаки кибербуллинга и правильно на них реагировать, устанавливать происхождение цифровых следов (это электронные письма, тексты, сообщения в блогах, твиты, фотографии, комментарии к видео на Youtube, лайки в Facebook, а также статистика посещения веб-сайта, история поисковых запросов, записи о передвижениях людей, о телефонных звонках) и последствия их использования иными лицами в реальной жизни</p>
	<p>УК-8.3 Владеть: технологиями организации и поддержки безопасных условий жизнедеятельности</p>

Продолжение таблицы 2

1	2
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1 Знать: приоритетные направления развития образовательной системы
	ОПК-1.2 Уметь: анализировать основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики
	ОПК-1.3. Владеть: приёмами организации профессиональной деятельности на основе правовых и нравственных норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций

Таблица 3 – Планируемые результаты практики «Учебная практика (ознакомительная)»

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по практике
1	2
УК-1.1 Знать: основные положения технологии поиска информации.	З.1 Знать технологии поиска и обработки информации из различных источников с использованием цифровых технологий
УК-1.2 Уметь: использовать различные поисковые системы при поиске информации с использованием цифровых технологий.	У.1: использовать различные поисковые системы при поиске информации с использованием цифровых технологий (в т.ч. ЭБС и ЭИОС) и широкий спектр стратегий (например, использовать поисковые операторы, фильтры) при поиске надежной и достоверной информации в Интернете и

Продолжение таблицы 3

1	2
	других цифровых источников, классифицировать информацию, используя файлы и папки для удобного их размещения и поиска, в том числе с использованием «облачных» систем хранения
УК-1.3 Владеть: технологией поиска, критического анализа и синтеза информации.	В.1: технологией поиска, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых технологий и применять системный подход для решения задач
УК-2.1 Знать: технологии подготовки текстовых документов.	З.2: технологии подготовки текстовых документов, работы с табличными данными, визуализации данных, основы информационной безопасности и авторского права
УК-2.2 Уметь: создавать цифровой контент в разных формах.	У.2.: создавать цифровой контент в разных форматах (например: текст, таблицы, изображения или аудио и т.д.) на основе технологий обработки информации, применять лицензии и авторские права, закон о защите данных, информационной безопасности, использовать правильный инструмент, устройство, приложение, программное обеспечение при решении нетехнических задач в соответствии с целью и оценивает его эффективность

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>УК-2.3 Владеть: методами отбора и реализации различных способов решения задач в рамках поставленных целей</p>	<p>В.2: методами и технологиями отбора и реализации различных способов решения задач в рамках поставленных целей и ограниченности ресурсов с использованием цифровых технологий</p>
<p>УК-4.1 Знать: знать основные правила коммуникации</p>	<p>З.3: знать основные правила коммуникации с использованием цифровых технологий</p>
<p>УК-4.2 Уметь: использовать цифровые технологии для взаимодействия со службами и услугами.</p>	<p>У.3: использовать цифровые технологии для взаимодействия со службами и услугами (такими как электронное правительство, госуслуги, интернет-банки, онлайн-торговля, телемедицина и др.), использовать цифровые инструменты и применять определенные правила коммуникации (например: при комментариях, обмене личной информацией и др.), использовать цифровые технологии для поиска, восприятия и профессионального использования информации на иностранном языке</p>
<p>УК-4.3 Владеть: цифровыми технологиями для решения деловых коммуникативных задач</p>	<p>В.3: цифровыми технологиями для решения деловых коммуникативных задач, в том числе учебных и профессиональных</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>УК-8.1 Знать: этические и правовые нормы при работе с личными данными и цифровую безопасность и последствия публикации личной информации в онлайн пространстве</p>	<p>З.4.: этические и правовые нормы при работе с личными данными и цифровую безопасность и последствия публикации личной информации в онлайн пространстве</p>
<p>УК-8.2 Уметь: прогнозировать последствия нарушения этических и правовых норм при работе с личными данными и цифровой безопасностью и последствия публикации личной информации в онлайн пространстве, использовать различные и надежные пароли для доступа к оборудованию, устройству, цифровым услугам и изменять их периодически, использовать программы защиты на цифровое устройство(а) при доступе к Интернет (например: антивирусная программа), распознавать признаки кибербуллинга и правильно на них реагировать, устанавливать происхождение цифровых следов (это электронные письма, тексты, сообщения в блогах, твиты, фотографии, комментарии к видео на Youtube, лайки в Facebook, а также статистика посещения веб-сайта, история поисковых запросов, записи о передвижениях людей, о</p>	<p>У.4: прогнозировать последствия нарушения этических и правовых норм при работе с личными данными и цифровой безопасностью и последствия публикации личной информации в онлайн пространстве, использовать различные и надежные пароли для доступа к оборудованию, устройству, цифровым услугам и изменять их периодически, использовать программы защиты на цифровое устройство(а) при доступе к Интернет (например: антивирусная программа), распознавать признаки кибербуллинга и правильно на них реагировать, устанавливать происхождение цифровых следов (это электронные письма, тексты, сообщения в блогах, твиты, фотографии, комментарии к видео на Youtube, лайки в Facebook, а также статистика посещения веб-сайта, история поисковых запросов, записи о</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
телефонных звонках) и последствия их использования иными лицами в реальной жизни	передвижениях людей, о телефонных звонках) и последствия их использования иными лицами в реальной жизни
УК-8.3 Владеть: технологиями организации и поддержки безопасных условий жизнедеятельности	В.4: технологиями организации и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе в цифровом (виртуальном) пространстве
ОПК-1.1 Знать: приоритетные направления развития образовательной системы	З.5: приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы, нормативно-правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания
ОПК-1.2 Уметь: анализировать основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики	У.5: анализировать основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, в том числе с использованием цифровых технологий
ОПК-1.3. Владеть: приёмами организации профессиональной деятельности на основе правовых и нравственных норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций	В.5: приёмами организации профессиональной деятельности на основе правовых и нравственных норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций, в том числе с использованием цифровых технологий

2. Содержание ПРАКТИКИ

Таблица 4.1 – Содержание практики, структурированное по разделам (темам)

Наименование раздела практики (темы занятия)	Трудоемкость (в часах)			
	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Раздел 1. Библиотечный блок				
Требования к результатам освоения раздела: знать, уметь, владеть (код компетенции(-ий)) УК-1 (З.1, У.1, В.1)				
Содержание раздела				
Электронные библиотечные системы и ресурсы			4	6
Раздел 2. Цифровая грамотность				
Требования к результатам освоения раздела: знать, уметь, владеть (код компетенции(-ий)) УК-1 (З.1, У.1, В.1), УК-2 (З.2, У.2, В.2), УК-4 (З.3, У.3, В.3), УК-8 (З.4, У.4, В.4)				
Содержание раздела				
Технологии поиска информации и информационная безопасность			10	15
Технология обработки документов и данных			12	17
Средства визуализации информации			6	8
Онлайн-образование			2	3
Итоговая конференция			2	3

Продолжение таблицы 4.1.

1	2	3	4	5
Раздел 3. Предметный блок				
Требования к результатам освоения раздела: знать, уметь, владеть (код компетенции(-ий)) УК-1 (З.1, У.1, В.1), УК-2 (З.2, У.2, В.2), УК-4 (З.3, У.3, В.3), ОПК-1 (З.5, У.5, В.5)				
Содержание раздела				
Работа над индивидуальным заданием			8	12
Итого (ч.)			44	64

Таблица 4.2 – Содержание практики, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.2.1 Лабораторные занятия

Наименование раздела практики / тема и содержание (план)	Трудоемкость (кол-во часов)
1	2
Раздел 1. Библиотечный блок	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты УК-1 (З.1, У.1, В.1)	
Тема 1.1. Знакомство с библиотекой вуза. 1. Знакомство с библиотекой вуза. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
Тема 1.2. Электронные библиотечные системы и ресурсы. 1. Электронные библиотечные системы 2. Электронные библиотечные ресурсы 3. Поиск в ЭБС, elibrary.ru. 4. Оформление библиографического списка 5. Библиографические менеджеры.	2

Продолжение таблицы 4.2.

1	2
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	
Раздел 2. Цифровая грамотность	32
Формируемые компетенции, образовательные результаты УК-1 (З.1, У.1, В.1), УК-2 (З.2, У.2, В.2), УК-4 (З.3, У.3, В.3), УК-8 (З.4, У.4, В.4)	
Тема 2.1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) вуза 1. Инструктаж по технике безопасности при работе в компьютерном классе. 2. Понятие ЭИОС. 3. ЭИОС вуза. 4. Портал www.csru.ru . 5. Внутренний и образовательный портал. 6. Личный кабинет студента 7. Классифицирование информации, используя файлы и папки на локальном компьютере и в облачных хранилищах. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
Тема 2.2. Деловая коммуникация в интернете 1. Электронная почта. 2. Социальные сети и их возможности в образовательном процессе. 3. Этика общения в сети. 4. Репутация цифрового профиля. 5. Правовые последствия цифрового следа. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
Тема 2.3. Технологии поиска информации в интернете 1. Работа браузера (расширения браузера). 2. Расширенный язык поисковых запросов.	4

Продолжение таблицы 4.2.

1	2
<p>1. Фильтры. 2. Инструменты поиска. Оценка результатов поиска. 3. Способы сокращения результатов поиска. 4. Поиск в метапоисковых системах и каталогах. 5. Безопасный поиск.</p> <p>Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	
<p>Тема 2.4. Технология подготовки текстовых документов</p> <p>1. Основные понятия текстовых процессоров. 2. Основные возможности текстовых процессоров. 3. Стили. 4. Разделы. 5. Создание оглавления. 6. Режим рецензирования. 7. Создание PDF-файлов. 8. Подготовка и форматирование документов по требованиям вуза. 9. Предпечатная подготовка документа. 10. Подготовка письменной работы по теме индивидуального задания.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1,2,5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	8
<p>Тема 2.5. Работа с табличными данными</p> <p>1. Основные понятия табличных процессоров. 2. Основные возможности табличных процессоров. 3. Работа с диаграммами. 4. Создание сводных документов.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3,7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4

Продолжение таблицы 4.2.

1	2
<p>Тема 2.6. Средства визуализации информации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология и инструменты создания презентационных материалов. 2. Разработка интерактивной презентации. 3. Создание изображений, презентации, видео онлайн-средствами. 4. Расширенные возможности редакторов презентационной графики. 5. Подготовка визуальной информации (презентации) по теме индивидуального задания. <p>Учебно-методическая литература: 4,8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	6
<p>Тема 2.7. Информационная безопасность и авторское право</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита персональных данных. Надежный пароль. Хранение паролей (управление паролями) в браузерах. 2. Легальность контента. Авторское право. 3. Работа на компьютере в общедоступных (публичных) местах. <p>Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>Тема 2.8. Платформы онлайн-обучения и ЦОР</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Массовые открытые онлайн-курсы (МООК). 2. Классификация МООК. 3. Технологические площадки МООК. 4. Коллекции ЦОР. <p>Учебно-методическая литература: 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>Тема 2.9. Итоговая конференция по практике (защита отчета по практике)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита отчета по практике. <p>Учебно-методическая литература: 1,2,5,6</p>	2

Продолжение таблицы 4.2.

1	2
Раздел 3. Предметный блок	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты УК-1 (З.1, У.1, В.1), УК-2 (З.2, У.2, В.2), УК-4 (З.3, У.3, В.3), ОПК-1 (З.5, У.5, В.5)	
Тема 3.1. Поиск информации по теме индивидуального задания 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Знакомство с предметной областью. 3. Поиск информации по теме индивидуального задания.. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
Тема 3.2. Подготовка письменной работы по теме индивидуального задания 1. Подготовка письменной работы по теме индивидуального задания Учебно-методическая литература: 1,2,5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1,2	2
Тема 3.3. Подготовка визуальной информации (презентации) по теме индивидуального задания 1. Подготовка визуальной информации (презентации) по теме индивидуального задания Учебно-методическая литература: 4,8,5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1,2	2
Тема 3.4. Итоговая конференция по практике (защита отчета по практике) 1. Защита отчета по практике. Учебно-методическая литература: 1,2,5,6	2

4.2.2 Самостоятельная работа

Наименование раздела практики / тема и содержание (план)	Трудоемкость (кол-во часов)
1	2
Раздел 1. Библиотечный блок	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты УК-1 (З.1, У.1, В.1)	
Тема 1.1. Знакомство с библиотекой вуза. 1. Знакомство с библиотекой вуза. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1,2	3
Тема 1.2. Электронные библиотечные системы и ресурсы. 1. Оформление библиографического списка для индивидуальной работы. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1,2	3
Раздел 2. Цифровая грамотность	46
Формируемые компетенции, образовательные результаты УК-1 (З.1, У.1, В.1), УК-2 (З.2, У.2, В.2), УК-4 (З.3, У.3, В.3), УК-8 (З.4, У.4, В.4)	
Тема 2.1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) вуза 1. Личный кабинет студента 2. Создание личной ЭИОС. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	3
Тема 2.2. Деловая коммуникация в интернете 1. Анализ личного цифрового следа. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	3
Тема 2.3. Технологии поиска информации в интернете	6

Продолжение таблицы 4.2.

1	2
<p>1. Поиск в метапоисковых системах и каталогах по теме индивидуального задания. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	
<p>Тема 2.4. Технология подготовки текстовых документов 1. Анализ регламента письменных работ. 2. Подготовка письменной работы по теме индивидуального задания. Учебно-методическая литература: 1,2,5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	11
<p>Тема 2.5. Работа с табличными данными 1. Создание документов по индивидуальному заданию. Учебно-методическая литература: 3,7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>Тема 2.6. Средства визуализации информации 1. Подготовка визуальной информации (презентации) по теме индивидуального задания. Учебно-методическая литература: 4,8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	8
<p>Тема 2.7. Информационная безопасность и авторское право 1. Разработка доклада по информационной безопасности. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	3
<p>Тема 2.8. Платформы онлайн-обучения и ЦОР 1. Анализ MOOK. Учебно-методическая литература: 5,6</p>	3

Продолжение таблицы 4.2.

1	2
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	
Тема 2.9. Итоговая конференция по практике (защита отчета по практике) 1. Подготовка отчета по практике к защите. Учебно-методическая литература: 1,2,5,6	3
Раздел 3. Предметный блок	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты УК-1 (З.1, У.1, В.1), УК-2 (З.2, У.2, В.2), УК-4 (З.3, У.3, В.3), ОПК-1 (З.5, У.5, В.5)	
Тема 3.1. Поиск информации по теме индивидуального задания 1. Поиск информации по теме индивидуального задания. Учебно-методическая литература: 5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	3
Тема 3.2. Подготовка письменной работы по теме индивидуального задания 1. Подготовка письменной работы по теме индивидуального задания Учебно-методическая литература: 1,2,5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1,2	3
Тема 3.3. Подготовка визуальной информации (презентации) по теме индивидуального задания 1. Подготовка визуальной информации (презентации) по теме индивидуального задания Учебно-методическая литература: 4,8,5,6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1,2	3
Тема 3.4. Итоговая конференция по практике (защита отчета по практике) 1. Подготовка отчета по практике к защите. Учебно-методическая литература: 1,2,5,6	3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1.6 Учебно-методическая литература

Таблица 5 – Учебно-методическая литература

№ п/ п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в электронной- библиотечной системе
1	2	3
1. Основная литература		
1.	Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Е. И. Башмакова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 90 с. – ISBN 978-5-4497-0515-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/94204.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей	https://www.iprbookshop.ru/94204.html
2.	Мокрова, Н. В. Текстовый процессор Microsoft Office Word : практикум / Н. В. Мокрова. – Саратов : Вузовское образование, 2018. – 46 с. – ISBN 978-5-4487-0306-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/77154.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/77154	https://www.iprbookshop.ru/77154.html

Продолжение таблицы 5.

1	2	3
3.	Латфуллина, Д. Р. Табличный процессор MS EXCEL : практикум / Д. Р. Латфуллина, Н. А. Нуруллина. – Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. – 60 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/65877.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей	https://www.iprbookshop.ru/65877.html
4.	Лазарев, Д. Презентация: лучше один раз увидеть! / Д. Лазарев ; под редакцией Н. Казаковой. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2019. – 144 с. – ISBN 978-5-9614-0974-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/86908.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей	https://www.iprbookshop.ru/86908.html
5.	Фаронов, А. Е. Основы информационной безопасности при работе на компьютере : учебное пособие / А. Е. Фаронов. – 3-е изд. – Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 154 с. – ISBN 978-5-4497-0338-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/89453.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей	https://www.iprbookshop.ru/89453.html
6.	Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. – 3-е изд. – Москва,	https://www.iprbookshop.ru/89454.html

Продолжение таблицы 5.

1	2	3
	<p>Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 530 с. – ISBN 978-5-4497-0339-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/89454.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	
2. Дополнительная литература		
7.	<p>Волобуева, Т. В. Информатика. Введение в Excel : учебное пособие / Т. В. Волобуева. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 95 с. – ISBN 978-5-7731-0769-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/93315.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир.</p>	<p>https://www.iprbookshop.ru/93315.html</p>
8.	<p>Мазилкина, Е. И. Искусство успешной презентации : практическое пособие / Е. И. Мазилкина. – 2-е изд. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 151 с. – ISBN 978-5-4486-0469-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/79633.html (дата обращения: 12.07.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p>https://www.iprbookshop.ru/79633.html</p>

1.7 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 6 – Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
2.	Справочная правовая система Консультант плюс	

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

1.8 Обеспеченность оценивания образовательного результата

Таблица 7 – Обеспеченность оценивания образовательного результата прохождения практики

Код образовательного результата прохождения практики	Форма оценивания			
	Текущий контроль			Промежуточная аттестация (зачет)
	Отчет по лабораторной работе (вопросы для опроса)	Ситуационные задачи	Отчет по практике	
УК-1				
3.1	+		+	+
У.1		+	+	+
В.1		+	+	+
УК-2				
3.2	+		+	+
У.2		+	+	+
В.2		+	+	+
УК-4				
3.3	+		+	+
У.3		+	+	+
В.3		+	+	+
УК-8				
3.4	+		+	+
У.4		+	+	+
В.4		+	+	+
ОПК-1				
3.5	+			+
У.5		+	+	+
В.5		+	+	+

1.9 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.2.1 Текущий контроль

Раздел 1. Библиотечный блок

Типовые задания для оценки знаний

I. Отчет по лабораторной работе (вопросы для опроса):

Тема 1.1. Знакомство с библиотекой вуза

- 1. Понятие библиографической ссылки*
- 2. Поиск источников информации в каталоге вуза.*

Тема 1.2. Электронные библиотечные системы и ресурсы

- 1. Библиографические менеджеры.*
- 2. Источники поиска информации.*

Типовые задания для оценки умений и владений

I. Типовые задачи:

Тема 1.1. Знакомство с библиотекой вуза

- 1. Поиск информации по индивидуальному заданию.*

Тема 1.2. Электронные библиотечные системы и ресурсы

- 1. Поиск информации по индивидуальному заданию.*

Раздел 2. Цифровая грамотность

Типовые задания для оценки знаний

I. Отчет по лабораторной работе (вопросы для опроса):

Тема 2.1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) вуза

- 1. Зайдите на официальный сайт университета и сделайте*
- 2. Работа с внутренним порталом*
- 3. Работа с образовательным порталом*
- 4. Работа с личным кабинетом студента*

Тема 2.2. Деловая коммуникация в интернете

- 1. Основные понятия: аватар, аккаунт, виджет, контент и др.*
- 2. Понятие цифрового профиля*

Тема 2.3. Технологии поиска информации в интернете

- 1. Понятие браузера.*
- 2. Понятие расширений к браузерам.*
- 3. Расширенный язык запросов.*
- 4. Понятие безопасного поиска.*

Тема 2.4. Технология подготовки текстовых документов

- 1. Структура документа.*
- 2. Примеры работы в текстовом процессоре.*

Тема 2.5. Работа с табличными данными

- 1. Основные функции Excel.*
- 2. Основные приемы работы в Excel.*
- 3. Какие способы применения электронных таблиц вы могли бы предложить?*
- 4. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы Excel?*
- 5. Какими способами можно отредактировать данные в ячейке?*
- 6. Как можно изменить ширину столбца, высоту строки?*
- 7. Для чего необходим маркер заполнения?*
- 8. Где отображается содержимое ячейки?*
- 9. Как формируется адрес ячейки рабочего листа электронной таблицы?*

Тема 2.6. Средства визуализации информации

- 1. Понятие презентации.*
- 2. Основные приемы создания презентаций.*

Тема 2.7. Информационная безопасность и авторское право

- 1. Понятие персональных данных, пароль, легальность, контент и др.*
- 2. Закон о персональных данных.*
- 3. Виды ответственности.*
- 4. Требования к надежному паролю.*

Тема 2.8. Платформы онлайн-обучения и ЦОР

- 1. Массовые открытые онлайн курсы (МООК) – это*
- 2. Примеры онлайн-платформ.*
- 3. Какие признаки не были учтены Н.В. Гречушкиной при разработке схемы классификации МООК? Являются ли они важными? Ответ обоснуйте.*
- 4. Приведите примеры МООК.*
- 5. Перечислите основные отличия МООК от других интернет-ресурсов.*

Типовые задания для оценки умений и владений

I. Типовые задачи:

Тема 2.1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) вуза

- 1 Зайдите на официальный сайт университета и сделайте*
- 2 Работа с внутренним порталом*
- 3. Работа с образовательным порталом*
- 4. Работа с личным кабинетом студента*

Тема 2.2. Деловая коммуникация в интернете

- 1. Работа с социальной сетью Вконтакте.*
- 2. Создание доклада по цифровой репутации*

Тема 2.3. Технологии поиска информации в интернете

- 1. Технологии поиска в браузере.*
- 2. Использование расширений.*
- 3. Использование расширенного языка запросов.*
- 4. Предметный поиск.*
- 5. Поиск по картинке.*
- 6. Безопасный поиск.*

Тема 2.4. Технология подготовки текстовых документов

- 1. Создание структура документа.*
- 2. создание обложки документа.*
- 3. Создание оглавление документа.*
- 4. Оформление письменной индивидуальной работы.*

Тема 2.5. Работа с табличными данными

- 1. Создание таблиц.*

- 2. Работа с формулами.*
- 3. Работа со сводными таблицами.*

Тема 2.6. Средства визуализации информации

- 1. Создание презентаций.*
- 2. Создание презентаций онлайн-средствами.*
- 3. Создание презентации для индивидуального задания.*

Тема 2.7. Информационная безопасность и авторское право

- 1. Анализ федерального закона о персональных данных.*
- 2. Создание надежного пароля.*

Тема 2.8. Платформы онлайн-обучения и ЦОР

- 1. Классификация ЦОР.*
- 2. Анализ онлайн-платформ.*
- 3. Знакомство с онлайн-курсами.*

Тема 2.9. Итоговая конференция по практике (защита отчета по практике)

- 1. Формирование дневника практики.*
- 2. Создание отчета по практике.*
- 3. Презентация индивидуального задания.*

Раздел 3. Предметный блок

Типовые задания для оценки умений и владений

I. Типовые задачи:

Тема 3.1. Поиск информации по теме индивидуального задания

- 1. Поиск информации по теме индивидуального задания*

Тема 3.2. Подготовка письменной работы по теме индивидуального задания

- 1. Оформление письменной работы по теме индивидуального задания*

*Тема 3.3. Подготовка визуальной информации (презентации)
по теме индивидуального задания*

1. Создание презентации по теме индивидуального задания.

4.2.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальными документами ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Оценкой результатов практики является итоговый интегральный показатель сформированности компетенций. Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения практики определяется в учебном плане: зачет («зачтено», «незачтено»).

Итоговая конференция по практике является формой проведения промежуточной аттестации и организуется на факультете с целью подведения итогов практики.

Промежуточная аттестация (итоговая конференция по практике) осуществляется в форме защиты отчета. Оценка отчета обучающегося по практике (защита) выставляется на основании критериев, определенных в Таблице 7.

1.10 Критерии для определения итогового интегрального показателя оценки результатов по практике

Таблица 7 – Критерии для определения итогового интегрального показателя оценки результатов по практике (примерные)

Критерии	Отметка
1	2
<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировал продвинутый уровень сформированности компетенций (коэффициент от 0,7 до 1, см. Лист экспертной оценки); – выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики; – владеет теоретическими знаниями на высоком уровне; – умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации); – проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, профессиональную (педагогическую) культуру; – активно участвовал (успешно защитил отчет) в работе итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РПП); – получил положительную характеристику с места прохождения практики («отлично», «хорошо») 	«зачтено»
<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировал оптимальный уровень сформированности (компетенций коэффициент от 0,6 до 0,69, см. Лист экспертной оценки); – выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики; – умеет определять профессиональные задачи и способы их решения; 	«зачтено»

Продолжение таблицы 7.

1	2
<ul style="list-style-type: none"> – проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки; – владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности – активно участвовал (успешно защитил отчет) в работе итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РПП); – получил характеристику с места прохождения практики («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») 	
<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировал достаточный уровень сформированности компетенций (коэффициент от 0,5 до 0,59, см. Лист экспертной оценки); – выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике; – допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности; – не проявляет инициативы при решении профессиональных задач; – участвовал (защитил отчет) в работе итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РПП); – получил характеристику с места прохождения практики («хорошо», «удовлетворительно») 	«зачтено»
<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировал недостаточный уровень сформированности (компетенций коэффициент ниже 0,5, см. Лист экспертной оценки*); – не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики; – обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач; – не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности; 	«не зачтено»

Продолжение таблицы 7.

1	2
<ul style="list-style-type: none">– продемонстрировал низкий уровень общей и профессиональной культуры;– проявил низкую активность– не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности;– во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий и др.);– отсутствовал на базе практике без уважительной причины;– нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации;– не сдал в установленные сроки отчетную документацию;– не участвовал (не защитил отчет) на итоговой конференции (требования и критерии в соответствии с критериями РГП);– получил отрицательную характеристику с места прохождения практики	

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Таблица 8 – Методические указания для обучающихся
по выполнению программы практики

Вид учебных занятий / самостоятельной работы / контроля / оценочных средств	Организация деятельности студента
1	2
Зачет	<p>Цель дифференцированного зачета – проверка и оценка уровня полученных обучающимся в ходе прохождения практики профессиональных знаний, умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную позицию (практический опыт), реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.</p> <p>Подготовка к зачету начинается с установочной конференции по практике, на которой обучающиеся знакомятся с программой практики, с организационными моментами прохождения практики, а также с требованиями и сроками промежуточной аттестации. Выполнение программы практики начинается с первого дня выхода в организацию, руководствуясь требованиями установленными в рабочей программе практики и озвученными на установочной конференции, а также путём самостоятельного изучения специфики образовательного (профессионального) процесса в организации.</p> <p>По результатам сдачи зачета выставляется отметкой «зачтено» или «не зачтено».</p>

Продолжение таблицы 8.

1	2
<p>Итоговая конференция практики</p>	<p>Формой проведения промежуточной аттестации, которая и организуется на факультете с целью подведения итогов практики. В ходе итоговой конференции обучающиеся защищают отчеты по практике в групповой или индивидуальной форме (устанавливается руководителем практики). Оценивает защиту отчетов по практике комиссия, в состав которой могут быть включены руководители практики из числа научно-педагогических работников университета и работодателей (по возможности). Дата проведения итоговой конференции определяется на установочной конференции и доводится до сведения обучающихся через расписание учебных занятий посредством размещения информации на стендах и на сайте ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.). При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.</p>

Продолжение таблицы 8.

1	2
<p>Установочная конференция по практике</p>	<p>Организационное мероприятие, на которой до обучающихся в обязательном порядке доводится следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание программы практики (в т.ч. цели, задачи, индивидуальные задания и требования к их выполнению); – сроки практики, руководители практики; – содержание отчетной документации и сроки их сдачи (защиты); – распределение по организациям (по базам практик); – содержание Программы инструктажа для обучающихся по безопасности во время прохождения практики; – документация для прохождения практики (отчет по практике, памятки в соответствии с программой практики и др.); – назначение старшего группы (из числа обучающихся) на время практики в каждой группе. <p>Дата проведения установочной конференции доводится до сведения обучающихся через расписание учебных занятий посредством размещения информации на стендах и на сайте ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Цифровые технологии обучения

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. Компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. Компьютерный класс
3. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10;
 - Microsoft Office Professional Plus;
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition4
 - Справочная правовая система Консультант плюс;
 - 7-zip;
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Браузер.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ЦИФРОВАЯ
КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА»**

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Дополнительная профессиональная программа

повышения квалификации

«Цифровая компетентность педагога»

<p>Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н</p> <p>Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «8» сентября 2015 г. № 608н</p>	<p>Оказание образовательных услуг по основным общеобразовательным программам образовательными организациями (организациями, осуществляющими обучение) (вид трудовой деятельности по профессиональному стандарту педагога)</p> <p>Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании (вид трудовой деятельности по профессиональному стандарту педагога профессионального обучения)</p>
	<p>2320 Преподаватели в средней школе 2310 Профессорско-преподавательский персонал университетов и других организаций высшего образования 2351 Специалисты по методике обучения (ОКЗ)</p>
	<p>80.21.1. Услуги в области основного общего и среднего (полного) общего образования 85.42. Образование профессиональное дополнительное (ОКВЭД)</p>
	<p>Учитель Педагог профессионального образования (ЕКС)</p>
	<p>050000 Образование и педагогика Направления подготовки и специальности, соответствующие по направленности (профилю) области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, или учебному курсу, дисциплине (модулю) (ОКСО)</p>
<p align="center">6 (квалификационный уровень)</p>	

Челябинск, 2021

1. Цель реализации программы

Цель: качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации и характеризующихся:

- готовностью к планированию и проведению учебных занятий, расширяя представления педагогов о возможностях Интернета как источника информации, инструмента коммуникации, сферы потребления;

- способностью к формированию универсальных учебных действий, навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ) путем интеграции педагогов в цифровой мир, позволяющего совместно с учащимися решать вопросы обучения и безопасности;

- готовностью к развитию у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей в условиях современного мира, учитывая влияние контентных, коммуникационных, потребительских и технических рисков, с которыми сталкиваются в глобальной сети дети и подростки;

- способностью организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

- способностью взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

- способностью обобщать и критически оценивать результаты исследований актуальных проблем повышения эффективности учебных занятий и подходов к обучению, полученные отечественными и зарубежными исследователями.

Описание трудовых функций профессионального стандарта

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
код	наименование	код	наименование
Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)			
А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	А/01.6	Общепедагогическая функция. Обучение. Трудовые действия: А/01.6.4. Планирование и проведение учебных занятий А/01.6.5. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению А/01.6.6. Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися А/01.6.7. Формирование универсальных учебных действий А/01.6.8. Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ) А/01.6.9. Формирование мотивации к обучению А/01.6.10. Объективная

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
код	наименование	код	наименование
			оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей
		A/03.6	Развивающая деятельность Трудовые действия: A/03.6.9. Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	B/03.6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования. Трудовые действия: B/03.6.3. Определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образователь-

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
код	наименование	код	наименование
			<p>ного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся</p> <p>В/03.6.4. Планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования</p> <p>Организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.</p>
<p>Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования</p>			

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
код	наименование	код	наименование
I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	I/01.7	<p>Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП</p> <p>Трудовые действия:</p> <p>I/01.7.-1. Проведение учебных занятий по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и(или) ДПП</p> <p>I/01.7.-2. Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП</p> <p>I/01.7.-6. Разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, спортивного зала, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины (модуля)</p>

2. Планируемые результаты обучения

В процессе освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Цифровая компетентность педагога» происходит комплексное обновление следующих компетенций:

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям):				
Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД. 1 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего,	ПК1. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе	Планирование и проведение учебных занятий	Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой Владеть основами работы с текстовыми ре-	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы. Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
среднего общего образования			дакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.	
ВД. 2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПК 2. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	-	Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения	Основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач. Современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся
ВД. 3 Преподавание	ПК-7 Способность	Проведение	Использовать формы,	Преподаваемая область

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	проектировать образовательное пространство, в т.ч. в условиях инклюзии ПК-12 Готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области	учебных занятий по программам бакалавриата, специалитета	методы и приемы организации деятельности обучающихся. Применять современные технические средства обучения и образовательные технологии. Использовать информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы.	знания и(или) профессиональной деятельности. Возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида. Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов.

3. Учебный план программы повышения квалификации «Цифровая компетентность педагога»

Категория слушателей – лица с высшим образованием – руководящий состав организаций, специалисты управления, педагогические работники.

Срок обучения – 72 часа (аудиторных – 36 ч.).

Форма обучения – без отрыва от производства.

№	Наименование разделов	Всего, час.	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические и лабораторные занятия	
1.	Цифровая трансформация образования	4	2	-	2
2.	Новые цифровые технологии в учебном процессе	16	2	8	6
3.	Педагогические практики с использованием ЭОР (вуз)	14	2	6	6
4.	Педагогические практики с использованием ЭОР (школа)	14	2	6	6
5.	Цифровые технологии в групповой и проектной образовательной деятельности	10	2	2	6
6	Возможности цифровой экосистемы для выполнения новых задач, связанных с применением ИТ на рабочем месте	6	2	2	2
ИТОГОВАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ: Зачет		8	-	-	8
Всего		72	12	24	36

4. Календарный учебный график

Программа повышения квалификации «**Цифровая компетентность педагога**» реализуется в течение года по мере комплектования группы в соответствии с календарным учебным графиком (см. приложение).

5. Рабочая программа повышения квалификации «Цифровая компетентность педагога»

Раздел 1. Цифровая трансформация образования (4 часа).

Тема 1.1. (1 час). Глоссарий цифровой экономики

Тема 1.2. (1 час). Образовательные модели в цифровой экономике

Тема 1.3. (2 часа). Цифровая педагогика: перспективные форматы и направления*

Раздел 2. Новые цифровые технологии в учебном процессе (16 часов).

Тема 2.1. (1 час). Технические средства цифровой образовательной среды

Тема 2.2. (1 час). Выбор компьютерных приложений/инструментов для учебного процесса

Тема 2.3. (4 часа). Модель SAMR (4П) – универсальный язык интеграции ИКТ в обучение

Тема 2.4. (2 часа). Сервисы Google. Совместное редактирование документов

Тема 2.5. (2 часа). Сервисы Google. Повышение эффективности учебного процесса

Тема 2.6. (6 часов). ПЕдагогическое колесо*

Раздел 3. Педагогические практики с использованием ЭОР (вуз) (14 часов).

Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (2 часа).

Тема 3.2. ЭОР в учебном процессе (2 часа).

Тема 3.3. Формы и форматы организации обучения (4 часа).

Тема 3.4. Автоматизированные информационные системы в управлении вузом (6 часов).*

Раздел 4. Педагогические практики с использованием ЭОР (школа) (14 часов).

Тема 4.1. (2 часа). Типология ЭОР, их функциональные возможности и общие направления использования в процессе обучения в основной школе в условиях реализации ФГОС

Тема 4.2. (2 часа). Формирование универсальных учебных действий учащихся на основе использования ЭОР

Тема 4.3. (4 часа). Подготовка и проведение уроков различного типа в основной школе на основе ЭОР

Тема 4.4. (6 часов). Организация самостоятельной деятельности учащихся в основной школе на основе ЭОР*

Раздел 5. Цифровые технологии в групповой и проектной образовательной деятельности (10 часов)

Тема 5.1. (1 час). Виды поддержки проектной деятельности

Тема 5.2. (1 час). Модели проектной образовательной деятельности

Тема 5.3. (2 часа). Интернет-сервисы поддержки проектной и исследовательской деятельности обучающихся

Тема 5.4. (6 часов). Формы и инструменты самоорганизации учащихся.*

Раздел 6. Возможности цифровой экосистемы для выполнения новых задач, связанных с применением ИТ на рабочем месте (6 часов).

Тема 6.1. (2 часа). Экосистема образования в условиях цифровых технологий

Тема 6.2. (2 часа). Цифровые технологии образовательной экосистемы

Тема 6.3. (2 часа). Ключевые вызовы цивилизационного перехода и основные сценарии будущего*

Результаты освоения программы повышения квалификации по модулям

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы лабораторных работ, практических занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
ПК1. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе	<p>Применять цифровые образовательные ресурсы</p> <p>Работать с техническими средствами ИКТ в рамках учебного процесса</p> <p>Владеть основами работы с облачными технологиями.</p> <p>Осуществлять отбор содержания для обучения на основе ЭОР</p>	<p>Тема 2.3. Модель SAMR (4П) – универсальный язык интеграции ИКТ в обучение (4 часа)</p> <p>Тема 2.4. (2 часа). Сервисы Google. Совместное редактирование документов</p> <p>Тема 2.5. (2 часа). Сервисы Google. Повышение эффективности учебного процесса</p> <p>Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (1 час)</p>	<p>Основы применения технических средств ИКТ в учебном процессе</p> <p>Базовые сервисы Google</p> <p>Основы методики преподавания в условиях экосистемы цифрового образования</p> <p><i>Требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего</i></p>	<p>Тема 2.1. (1 час). Технические средства цифровой образовательной среды</p> <p>Тема 2.2. (1 час). Выбор компьютерных приложений/инструментов для учебного процесса</p> <p><i>Тема 2.6*. Педагогическое колесо (6 часов)</i></p> <p>Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (1 час)</p> <p><i>Тема 3.4*. Автоматизированные ин-</i></p>

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы лабораторных работ, практических занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
		<p>Тема 3.2. ЭОР в учебном процессе (2 часа)</p> <p>Тема 3.3. Формы и форматы организации обучения (4 часа)</p> <p>Тема 4.3. (4 часа). Подготовка и проведение уроков различного типа в основной школе на основе ЭОР</p> <p>Тема 6.2. (2 часа). Цифровые технологии образовательной экосистемы</p>	<p><i>образования, регламентирующие профессиональную педагогическую деятельность в условиях ИКТ-насыщенной среды;</i></p> <p>существенные характеристики деятельности учащихся по освоению содержания образования на основе использования ЭОР; особенности профессиональной</p>	<p><i>формационные системы в управлении вузом (2 часа)</i></p> <p>Тема 4.1. (2 часа). Типология ЭОР, их функциональные возможности и общие направления использования в процессе обучения в основной школе в условиях реализации ФГОС</p> <p>Тема 6.1. (2 часа). Экосистема образования в условиях цифровых технологий</p>

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы лабораторных работ, практических занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
			деятельности учителя при построении процесса обучения на основе использования ЭОР	
ПК 2. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	<p>Организовать проектную деятельность обучающихся с применением сервисов Интернет</p> <p>Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения</p>	<p>Тема 2.4. (2 часа). Сервисы Google. Совместное редактирование документов</p> <p>Тема 2.5. (2 часа). Сервисы Google. Повышение эффективности учебного процесса</p> <p>Тема 3.2. ЭОР в учебном процессе (2 часа)</p> <p>Тема 4.2. (2 часа).</p>	<p>Основы организации проектной деятельности в сети Интернет</p> <p>Современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся</p>	<p>Тема 2.2. (1 час). Выбор компьютерных приложений/инструментов для учебного процесса</p> <p><i>Тема 2.6*. ПЕдагогическое колесо (6 часов)</i></p> <p>Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (1 час)</p> <p>Тема 5.1. (1 час). Виды поддержки</p>

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы лабораторных работ, практических занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
	<p><i>Критически оценивать потенциальные возможности ЭОР для получения результатов обучения в соответствии с ФГОС ООО</i></p> <p>Организовать деятельность учащихся при использовании ЭОР во внеучебной деятельности</p>	<p>Формирование универсальных учебных действий учащихся на основе использования ЭОР Тема 4.4*. (6 часов).</p> <p>Организация самостоятельной деятельности учащихся в основной школе на основе ЭОР Тема 5.3. (2 часа).</p> <p>Интернет-сервисы поддержки проектной и исследовательской деятельности обучающихся</p>		<p>проектной деятельности Тема 5.2. (1 час). Модели проектной образовательной деятельности</p> <p><i>Тема 5.4*. (6 часов). Формы и инструменты самоорганизации учащихся.</i></p>
ПК-7 Способность проектировать	Использовать формы, методы и	Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (1 час)	Основы подготовки будущих	Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (1 час)

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы лабораторных работ, практических занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
образовательное пространство, в т.ч. в условиях инклюзии	<p>приемы организации деятельности обучающихся.</p> <p>Применять современные технические средства обучения и образовательные технологии.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы.</p> <p>Разрабатывать содержание и планы проведения уроков</p>	<p>Тема 4.3. (4 часа). Подготовка и проведение уроков различного типа в основной школе на основе ЭОР</p> <p>Тема 5.3. (2 часа). Интернет-сервисы поддержки проектной и исследовательской деятельности обучающихся</p>	<p>педагогов к организации проектной деятельности школьников</p> <p>Модели проектной образовательной деятельности</p> <p>Психолого-педагогические основы и методика применения электронных образовательных и информационных ресурсов.</p>	<p><i>Тема 3.4*. Автоматизированные информационные системы в управлении вузом (4 часа)</i></p> <p>Тема 5.1. (1 час). Виды поддержки проектной деятельности</p> <p>Тема 5.2. (1 час). Модели проектной образовательной деятельности</p>

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы лабораторных работ, практических занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
	различного типа на основе ЭОР			
ПК-12 Готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области		Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (1 час) Тема 3.2. ЭОР в учебном процессе (2 часа) Тема 3.3. Формы и форматы организации обучения (4 часа)	Основные понятия цифровой экономики Образовательные модели в цифровой экономике Перспективы развития цифровой педагогики Содержание коллекций существующих ЭОР и возможности их применения в обучении	Тема 1.1. (1 час). Глоссарий цифровой экономики Тема 1.2. (1 час). Образовательные модели в цифровой экономике <i>Тема 1.3*. (2 часа). Цифровая педагогика: перспективные форматы и направления</i> Тема 3.1. Массовые открытые онлайн-курсы (1 час) <i>Тема 3.4*. Автоматизированные ин-</i>

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы лабораторных работ, практических занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
				<p><i>формационные системы в управлении вузом (2 часа)</i> Тема 4.1. (2 часа). Типология ЭОР, их функциональные возможности и общие направления использования в процессе обучения в основной школе в условиях реализации ФГОС Тема 6.3*. (2 часа). <i>Ключевые вызовы цивилизационного перехода и основные сценарии будущего</i></p>

6. Организационно-педагогические условия реализации программы повышения квалификации

Организационно-педагогические условия реализации программы включают в себя:

- материально-технические условия;
- кадровые условия;
- учебно-методическое обеспечение.

6.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
323 ауд., пр. Ленина, 69	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, кликер, колонки
323 ауд. (компьютерный класс) пр. Ленина, 69	Практические занятия	Компьютеры с доступом в сеть Интернет

6.2. Кадровые условия

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации – 4 чел. Из них:

- штатных сотрудников и внутренних совместителей – 4 чел., 100 %;
- внешних совместителей – нет;
- по договорам ГПХ – нет;
- имеющих ученую степень и / или ученое звание – 4 чел., 100 %;

докторов наук / профессоров – 1, 25 %.

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Место работы	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
1	2	3	4	6	7

6.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Основные библиографические источники

1. Балугев, Д. Секреты приложений Google [Электронный ресурс] / Д. Балугев. – Электрон. текстовые данные. – М. : Альпина Паблишер, 2016. – 287 с. – 978-5-9614-1274-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41384.html>
2. Балугев, Д. Секреты приложений Google [Электронный ресурс] / Д. Балугев. – Электрон. текстовые данные. – М. : Альпина Паблишер, 2019. – 287 с. – 978-5-9614-1274-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82484.html>
3. Бордовский Г.А., Готская И.Б., Ильина С.П., Снегурова В.И. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2007. – 31 с.- URL: <http://profil.3dn.ru/load/9-2-2>
4. Ершова Н.Ю. Принципы формирования образовательной среды сетевого обучения [Электронный ресурс]: монография/ Ершова Н.Ю., Назаров А.И. м Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2013. м 84 с. м Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18395>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. М.: Академия, 2003.
6. Матрос Д.Ш. Менеджмент качества в школе на основе стандартов серии ГОСТ Р ИСО 9000-2001, новых информационных технологий и образовательного мониторинга/ Д.Ш. Матрос – М. Центр пед.образования, 2008. – 283с.
7. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018 – 136 с.: ил., табл.
8. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: в вопросах и ответах. – М.: Агентство «Социальный проект», 2007. – 32 с.- URL: <http://profil.3dn.ru/load/9-1-0-38>; <http://www.rnmc.ru/default.asp?trID=279>
9. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2007.

10. Пономарев М.В. и др. Методические рекомендации по использованию набора цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе. М.: Фирма «1С», 2006. 30 с.

11. Стрельцов, В. А. Полезный смартфон и планшет на Android [Электронный ресурс] / В. А. Стрельцов, М. А. Финкова, Р. Г. Прокди. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Наука и Техника, 2016. – 304 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43319.html>

12. ЭОР: вопросы по внедрению и эксплуатации. Материалы дискуссии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://itogi.gosbook.ru/sites/default/files/synopsis/attachments/EOR_0.pdf

Дополнительные библиографические источники

1. Индивидуальные проекты для обучающихся 7–9-х классов [Текст]: сборник работ / сост.: М.В. Потапова, Н.Н. Титаренко. – Челябинск: Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – 232 с. (<http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/3587>)

2. Сергеев, И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений/ И.С. Сергеев. – Москва: АРКТИ, 2005.

3. Информатизация общего среднего образования: Научно-методическое пособие / Под ред. Д.Ш. Матроса. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 384с.

Электронные источники

1. Буквы и цифра. Как технологии меняют жизнь школьников / <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/366487-bukvy-i-cifra-kak-tehnologii-menyayut-zhizn-shkolnikov>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов / www.school-collection.edu.ru

3. Интервью с академиком РАН, директором Института математики им С.Л. Соболева СО РАН Сергеем Гончаровым // <http://expert.ru/siberia/2018/13/tsifrovizatsiya-iznachalnaya/>

4. Кудлаев М.С. Процесс цифровизации образования в России // Молодой ученый. – 2018. – №31. – С. 3-7. – URL <https://moluch.ru/archive/217/52242/>

5. Курцвейл Рэй Будущее мира: прогноз до 2099 года // <https://inforesist.org/technicheskij-direktor-google-raspisal-budushheemira-prognoz-do-2099-goda/>
6. Лapidус Л.В. Центр компетенций цифровой экономики // <http://www.makonews.ru/centr-kompetencij-cifrovoj-ekonomiki/>
7. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // <http://journals.uspu.ru/attachments/article/2133/14.pdf>
8. Омарова С.К. Современные тенденции образования в эпоху цифровизации// Педагогика. Вопросы теории и практики. № 1 (9) 2018 http://scjournal.ru/articles/issn_2500-0039_2018_1_17.pdf
9. Осваиваем "сети и облака": Подходим критически к выбору компьютерных приложений к уроку / http://roachinthenet.blogspot.com/2016/03/blog-post_25.html
10. Осваиваем "сети и облака": Модель SAMR - универсальный язык интеграции ИТ в обучение / <http://roachinthenet.blogspot.com/2016/05/samr.html>
11. Почему российское образование стало бесполезным при поиске работы // <https://ura.news/articles/1036277378>
12. Развитие экосистемы цифрового образования / http://www.krasfund.ru/blog/says_the_expert/new_educational_ecosystems_for_the_digital_future
13. Роман Дзвинко, исполнительный директор НПЦ "БизнесАвтоматика" // <https://www.samara.kp.ru/daily/26918.7/3964345/>
14. Российский общеобразовательный портал. Дистанционная поддержка профильного обучения / <http://edu.of.ru/profil/default.asp> -
15. Российский общеобразовательный портал. Заочная работа со школьниками / <http://edu.of.ru/zaoch/> -
16. РОЦИТ / <https://rocit.ru>
17. Сайт сетевых семинаров и конференций РГПУ им. А.И. Герцена <http://profil.3dn.ru/>
18. Селютин А. Цифровизация—не в нацпроектах, а в головах // <https://www.it-world.ru/cionews/want/141368.html>
19. Сетевые образовательные сообщества. Открытый класс / <http://www.openclass.ru/>

20. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов / www.fcior.edu.ru

21. Школы-хабы, самоуправляемые учащиеся, фриланс. 40 важных мыслей про образование будущего / <https://bel.biz/education/shkoly-haby-samoupravlyaemye-uchashhiesya-frilans-40-vazhnyh-myslej-pro-obrazovanie-budushhego/>

22. PW_V5.0_RUSSIAN BOTH PLATFORMS copy / https://designingoutcomes.com/assets/PadWheelV5/PW_RUS_V5.0_Android_PRINT.pdf

7. Форма итоговой аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме устного зачета.

Критерии оценивания профессиональных компетенций

№	Критерии	Уровень сформированности компетенций	
		Зачтено	Не зачтено
1	Владение понятийным аппаратом	Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его при анализе явлений	Не владеет основными понятиями по предмету
2	Владение фактическим материалом по теме из области практики	Знание и свободное владение фактическим материалом по теме	Не владеет фактическим материалом
3	Умение применять теоретические знания на практике	Умеет планировать использование цифровых технологий для повышения эффективности обучения	Не умеет планировать использование цифровых технологий для повышения эффективности обучения
4	Умение делать обобщения и выводы из теоретического материала	Умеет делать обоснованные обобщения и выводы из теоретического материала	Не умеет делать обобщения и выводы из теоретического материала
5	Логичность изложения материала	Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала	Отсутствие логики в изложении материала

«Зачтено» ставится в том случае, если по четырем из пяти критериев «зачтено»

«Не зачтено» ставится, если по двум и более критериям «не зачтено».

8. Оценочные материалы

Перечень вопросов, выносимых на зачет:

1. Основные понятия и их определения цифровой экономики
2. Образовательные модели в цифровой экономике
3. Цифровая педагогика: перспективные форматы и направления
4. Виды поддержки проектной деятельности
5. Модели проектной образовательной деятельности
6. Интернет-сервисы поддержки проектной и исследовательской деятельности обучающихся
7. Формы и инструменты самоорганизации учащихся
8. Экосистема образования в условиях цифровых технологий
9. Цифровые технологии образовательной экосистемы
10. Ключевые вызовы цивилизационного перехода и основные сценарии будущего
11. Выбор компьютерных приложений/инструментов для учебного процесса
12. Модель SAMR (4П) – универсальный язык интеграции ИКТ в обучение
13. *Основные направления использования ЭОР в образовательном процессе основной школы*
14. *Методика применения ЭОР в различных моделях обучения*
15. Особенности организации учебного процесса с использованием ЭОР
16. *Использование ЭОР при подготовке к уроку*
17. *Изменение роли ученика при организации обучения на основе использования ЭОР*
18. *Основные этапы урока с использованием ЭОР*
19. *Модели уроков с использованием ЭОР*

20. Тематическое планирование с применением ЭОР
 21. Технологическая карта урока с использованием ЭОР
 22. Требования ФГОС ООО и возможности их реализации на основе использования ЭОР

Составители программы

<p>Леонова Елена Анатольевна, к.п.н., доцент кафедры информатики, ИТиМОИ ФГБОУ ВПО «ЮУрГГПУ»</p>	<p>_____</p> <p>(подпись)</p>
<p>Носова Людмила Сергеевна, к.п.н., доцент кафедры информатики, ИТиМОИ ФГБОУ ВПО «ЮУрГГПУ»</p>	<p>_____</p> <p>(подпись)</p>
<p>Рузаков Андрей Александрович, к.п.н., зав. кафедрой информатики, ИТиМОИ ФГБОУ ВПО «ЮУрГГПУ»</p>	<p>_____</p> <p>(подпись)</p>
<p>Суховиенко Елена Альбертовна, профессор кафедры математики и методики обучения математики ФГБОУ ВПО «ЮУрГГПУ»</p>	<p>_____</p> <p>(подпись)</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ДЕКОМПОЗИЦИЯ МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕДАГОГА (ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ)

Декомпозиция модели цифровой культуры педагога (цифровые навыки)

Раздел	Категории	Цифровые навыки
Общепользовательская ИКТ-компетентность / Цифровая грамотность		
Цифровые компетенции - навыки эффективного пользования технологиями	Синхронизация устройств	Использует при решении нетехнических задач инструментальные средства (цифровые устройства и программное обеспечение) в соответствии с поставленной целью и оценивает их эффективность
	Мультимедийный контент	Создает цифровой контент в разных форматах (текст, таблицы, изображения или аудио и т.п.) на основе технологий обработки информации
		Использует при решении нетехнических задач инструментальные средства (цифровые устройства и программное обеспечение) в соответствии с поставленной целью и оценивает их эффективность
	Критическое восприятие информации	Использует широкий спектр стратегий (применение поисковых операторов, фильтров) при поиске надежной и достоверной информации в Интернете и других цифровых источников
Финансы	Использует цифровые технологии для взаимодействия со службами и при получении услуг (электронное правительство, госуслуги, интернет-банки, онлайн-торговля,	

Раздел	Категории	Цифровые навыки
		телемедицина и др.)
	Использование социальных сетей	Использует различные социальные сетевые сайты, онлайн инструменты и цифровые инструменты совместной работы (в т.ч. в рамках ЭИОС) для обмена знаниями, планирования, организации работы в команде
		Использует цифровые инструменты и применяет правила деловой коммуникации в комментариях, при обмене информацией и т.д.)
		Распознает признаки кибербуллинга и правильно на них реагирует
	Использование цифровых устройств	Использует при решении нетехнических задач инструментальные средства (цифровые устройства и программное обеспечение) в соответствии с поставленной целью и оценивает их эффективность
	Поиск информации	Использует различные поисковые системы при поиске информации с использованием цифровых технологий (в т.ч. ЭБС и ЭИОС)
		Использует широкий спектр стратегий (применение поисковых операторов, фильтров) при поиске надежной и достоверной информации в Интернете и других цифровых источников
		Использует цифровые технологии для поиска и использования информации на иностранном языке (системы перевода)

Раздел	Категории	Цифровые навыки
Цифровая безопасность - основы безопасности в Сети	Резервное копирование	Использует средства защиты, резервного копирования и восстановления информации для цифровых устройств, в том числе при работе в сети Интернет (применение антивирусных программ, резервного копирования, средств восстановления информации)
	Этика	Соблюдает требования лицензий на программное обеспечение и авторские права при работе с цифровыми устройствами
		Прогнозирует последствия: 1) нарушения этических и правовых норм при работе с личными данными; 2) нарушения цифровой безопасности; 3) публикации личной информации в онлайн-пространстве
		Устанавливает происхождение цифровых следов (электронных писем, текстов, сообщений в блогах, твитов, фотографий, комментариев и лайков в социальных сетях, статистики посещения веб-сайтов, историй поисковых запросов, записей о передвижениях людей и телефонных звонках) и последствия их использования иными лицами в реальной жизни
	Репутация	Использует цифровые инструменты и применяет правила деловой коммуникации в комментариях, при обмене информацией и т.д.)
Прогнозирует последствия: 1) нарушения этических и		

Раздел	Категории	Цифровые навыки
		правовых норм при работе с личными данными; 2) нарушения цифровой безопасности; 3) публикации личной информации в онлайн-пространстве
		Устанавливает происхождение цифровых следов (электронных писем, текстов, сообщений в блогах, твитов, фотографий, комментариев и лайков в социальных сетях, статистики посещения веб-сайтов, историй поисковых запросов, записей о передвижениях людей и телефонных звонках) и последствия их использования иными лицами в реальной жизни
	Легальный контент	Соблюдает требования лицензий на программное обеспечение и авторские права при работе с цифровыми устройствами
	Хранение информации	Классифицирует информацию, используя файлы и папки для удобного их размещения и поиска, в том числе с использованием "облачных" систем хранения
		Устанавливает происхождение цифровых следов (электронных писем, текстов, сообщений в блогах, твитов, фотографий, комментариев и лайков в социальных сетях, статистики посещения веб-сайтов, историй поисковых запросов, записей о передвижениях людей и телефонных звонках) и последствия их использования иными лицами в реальной жизни
Надежность пароля	Использует надежные пароли для доступа к устройствам,	

Раздел	Категории	Цифровые навыки
		цифровым услугам и сервисам
	Защита персональных данных	Прогнозирует последствия: 1) нарушения этических и правовых норм при работе с личными данными; 2) нарушения цифровой безопасности; 3) публикации личной информации в онлайн-пространстве
	Использует средства защиты, резервного копирования и восстановления информации для цифровых устройств, в том числе при работе в сети Интернет (применение анти-вирусных программ, резервного копирования, средств восстановления информации)	
Устанавливает происхождение цифровых следов (электронных писем, текстов, сообщений в блогах, твитов, фотографий, комментариев и лайков в социальных сетях, статистики посещения веб-сайтов, историй поисковых запросов, записей о передвижениях людей и телефонных звонках) и последствия их использования иными лицами в реальной жизни		
Цифровое потребление - использование интернет-услуг для работы и в жизни	Облачные технологии	Классифицирует информацию, используя файлы и папки для удобного их размещения и поиска, в том числе с использованием "облачных" систем хранения
	Госуслуги	Использует цифровые технологии для взаимодействия со службами и при получении услуг (электронное правительство, госуслуги, интернет-банки, онлайн-торговля, телемедицина и др.)

Раздел	Категории	Цифровые навыки
	Новости. Интернет-СМИ	Рационально распределяет время работы с цифровыми устройствами и осуществляет самоконтроль для предотвращения бесцельного времяпрепровождения у цифровых устройств
		Использует широкий спектр стратегий (применение поисковых операторов, фильтров) при поиске надежной и достоверной информации в Интернете и других цифровых источников
	Цифровые устройства	Использует при решении нетехнических задач инструментальные средства (цифровые устройства и программное обеспечение) в соответствии с поставленной целью и оценивает их эффективность
	Мобильный Интернет	Использует при решении нетехнических задач инструментальные средства (цифровые устройства и программное обеспечение) в соответствии с поставленной целью и оценивает их эффективность
	Фиксированный Интернет	Использует при решении нетехнических задач инструментальные средства (цифровые устройства и программное обеспечение) в соответствии с поставленной целью и оценивает их эффективность
	Платформы онлайн-обучения	Использует цифровые ресурсы для организации личного времени, личного образовательного пространства и саморазвития (личный кабинет, портфолио, MOOK и др.)
Общепедагогическая ИКТ-компетентность		

Раздел	Категории	Цифровые навыки
Электронная информационно-образовательная среда организации (ЭИОС)	Организация деятельности учащихся на основе цифровых технологий (учебная, проектная, кружковая, олимпиадная и т.д.)	Использует цифровые технологии для планирования, организации и управления различными видами деятельности учащихся (в т.ч. индивидуальной, групповой, проектной, кружковой, олимпиадной и др.), в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС на основе разработанного сценария
	Онлайн-обучение и правовые основы его применения	Использует различные формы онлайн-обучения в образовательном процессе (смешанное обучение, перевернутый класс, геймификация и др.) в соответствии с правовыми нормами
	Образовательный мониторинг. Системы оценивания	Использует системы образовательного мониторинга (педагогического, психологического, здоровья) в <u>профессиональной деятельности</u>
		Создает контрольные материалы, тесты и др. в компьютерных системах оценивания
		Использует цифровые образовательные технологии для оценки сформированности уровня <u>воспитательных результатов</u> обучающихся (системы оценивания, тестирования)
		Эффективно применяет способы оценивания на основе цифровых образовательных технологий (метрики, тесты, проверочные опросы, портфолио, наблюдения, интервью)
	Использует ЭИОС организации для осуществления про-	

Раздел	Категории	Цифровые навыки
	Цифровая образовательная среда	<p>фессииональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.</p> <p>Использует программное обеспечение для учета посещаемости и успеваемости обучающихся, ведет учет данных о работе обучающихся и обменивается этими данными в рамках ЭИОС</p> <p>Разрабатывает основные и дополнительные образовательные программы, отдельные их компоненты на основе цифровых технологий и оценивает целесообразность применения ЦТ в будущем</p> <p>Осуществляет отбор цифровых инструментов и ресурсов, которые наилучшим образом подходят для достижения планируемых образовательных результатов обучающихся</p> <p>Формирует собственную ресурсно-информационную базу (коллекцию) для решения профессиональных задач</p> <p>Использует различные цифровые устройства для решения профессиональных задач, проявляя педагогическое творчество, и осваивает новые (проектор, принтер, умная доска, интерактивная песочница, планшет, система голосования и др.)</p>
	Цифровое портфолио обучающегося	Использует цифровые инструменты и ресурсы для формирования цифрового портфолио обучающихся (создания, редактирования, наполнения)

Раздел	Категории	Цифровые навыки
Цифровые образовательные ресурсы	Средства создания ЦОР	Оценивает и отбирает цифровые технологии для создания ЦОР в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
	Коллекции ЦОР	Осуществляет поиск и отбор готовых ЦОР в коллекциях для достижения планируемых образовательных результатов
Профессиональное развитие и самосовершенствование	Цифровое портфолио педагога	Использует цифровые инструменты и ресурсы для формирования собственного цифрового портфолио (создания, редактирования, наполнения)
	Цифровые профессиональные сообщества	Осуществляет формирование и дальнейшее управление своей цифровой идентификацией с соблюдением норм этики, морали и авторского права
		Использует цифровые технологии для взаимодействия и сотрудничества в профессиональных сообществах
Массовые образовательные онлайн-курсы (МООК) для педагогов	Использует МООК для повышения квалификации, профессионального самообразования и саморазвития	
Сквозные технологии цифровой экономики	Большие данные (Big Data) в работе педагога	Имеет представление о возможностях анализа больших данных в системе образования для решения профессиональных задач (анализ результатов обучения, прогнозирования достижений, индивидуальной образовательной траектории, портфолио, профориентации, оценка качества программ, их экономической эффективности, поддержки принятия решений)

Раздел	Категории	Цифровые навыки
		Использует <u>элементы технологии (результаты применения технологии) результаты работы аналитических систем</u> анализа больших данных в системе образования для решения профессиональных задач (анализ результатов обучения, прогнозирования достижений, индивидуальной образовательной траектории, портфолио, профориентации, оценка качества программ)
	Искусственный интеллект (AI) в работе педагога	Имеет представление о возможностях искусственного интеллекта в системе образования для решения профессиональных задач (оценке качества знаний, чат-боты, машинное обучение, обработка человеческого языка, виртуальные помощники, адаптивное обучение, прокторинг контрольных мероприятий и др.)
		Готов применять готовые системы искусственного интеллекта в системе образования для решения профессиональных задач
	Виртуальная реальность (VR) / Дополненная реальность (AR) в работе педагога	Использует элементы виртуальной и дополнительной реальности для повышения эффективности достижения планируемых образовательных результатов обучающихся
Экспертные системы в образовании	Моделирование содержания образования	Использует экспертные системы моделирования содержания образования
	Педагогическое прогнозирование	Использует экспертные системы педагогического прогнозирования достижений обучающихся

Раздел	Категории	Цифровые навыки
	Построение индивидуальных образовательных траекторий обучающихся	Использует экспертные системы для формирования индивидуальных образовательных траекторий обучающихся

Предметно-педагогическая ИКТ-компетентность		
ЦОР в предмете	Изучения тем с использованием ЦОР	Оценивает качество цифровых ресурсов (ЦОР, онлайн-ресурсов) Осуществляет отбор цифровых ресурсов и инструментов, которые наилучшим образом отвечают целям обучения, этапам занятия, методам и формам обучения
	Разработка ЦОР по предмету	Разрабатывает различные виды ЦОР в соответствии поставленной образовательной целью
	Оценка качества онлайн-курсов, онлайн-ресурсов и ЦОР	Осуществляет анализ структуры, качества содержания и принципов организации
ЭИОС	Организация коммуникаций участников образовательных отношений	Использует цифровые технологии для взаимодействия с участниками образовательных отношений
Профессиональное развитие и самосовершенствование	Цифровые технологии в дисциплинах профильной направленности*	* Формулируются в соответствии с профилем (по дисциплинам профильной направленности)
	Профессионально ориентированные цифровые ресурсы	Использует средства цифровых технологий для профессионального развития и совершенствования своих профессиональных знаний и умений и навыков

Монография

Носова Людмила Сергеевна
Леонова Елена Анатольевна
Лебедева Татьяна Николаевна
Шефер Ольга Робертовна
Рузаков Андрей Александрович

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ответственный редактор

Е. Ю. Никитина

Корректор

В.Е. Жабиков

Компьютерная верстка

В. М. Жанко

Подписано в печать 20.12.2021. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 13,31.
Тираж 500 экз. Заказ 556.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Типография издательства Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский
государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080, Че-
лябинск, проспект Ленина, 69.