

Слепухин Александр Владимирович,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, Уральский государственный педагогический университет; 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 9; e-mail: ikto2016@gmail.com

Семенова Ирина Николаевна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, Уральский государственный педагогический университет; 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 9; e-mail: semenova_i_n@mail.ru

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ УМЕНИЮ ВЫЯВЛЯТЬ ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ОБУЧАЮЩИХСЯ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: методы обучения; информационно-коммуникационные технологии; дидактический потенциал; средства информационно-коммуникационных технологий; универсальные учебные действия; профессиональные компетенции; студенты; подготовка будущих учителей.

АННОТАЦИЯ. В рамках решения педагогической проблемы формирования (развития) методологических знаний студентов педагогических специальностей формулируется необходимость разработки методики обучения студентов умениям выявлять и обосновывать дидактический потенциал информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их средств. Опираясь на сущность деятельностного и компетентностного подходов, авторы в качестве необходимого условия построения методики обучения рассматривают детализацию (декомпозицию) результатов обучения, их дифференциацию, конкретизацию, выделение деятельностных составляющих используемых средств ИКТ. На основе установления соответствия пооперационного состава действий компонент универсальных учебных действий (или профессиональных компетенций) и реализуемых видов деятельности в конкретных средствах ИКТ предлагается трехуровневая градация дидактического потенциала средств ИКТ. Содержательно-деятельностные компоненты методики обучения представлены в формате обобщающей таблицы. Предложенная методология выявления и обоснования дидактического потенциала является универсальной и может быть применена для его выявления при другой современной целевой ориентации.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Слепухин, А. В. Методика обучения студентов умению выявлять дидактический потенциал средств информационно-коммуникационных технологий для формирования и развития универсальных учебных действий (профессиональных компетенций) обучающихся / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2021. – № 1. – С. 61-69. – DOI: 10.12345/2079-8717_2021_01_08.

Slepukhin Alexander Vladimirovich,

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of Informatics, Information Technologies and Methods of Teaching Informatics, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia

Semenova Irina Nikolaevna,

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia

METHODS OF LEARNING DETECTION OF THE DIDACTIC POTENTIAL OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR FORMATION AND DEVELOPMENT OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS (PROFESSIONAL COMPETENCIES) OF STUDENTS

KEYWORDS: teaching methods; information and communication technologies; didactic potential; means of information and communication technologies; universal learning activities; professional competence; students; preparation of future teachers.

ABSTRACT. Within the framework of solving the pedagogical problem of the formation (development) of methodological knowledge of students of pedagogical specialties, the need to develop a methodology for teaching students the skills to identify and substantiate the didactic potential of information and communication technologies (ICT) and their means is formulated. Based on the essence of the activity-based and competence-based approaches, the authors consider the detailing (decomposition) of learning outcomes, their differentiation, and the allocation of the activity components of the ICT tools used as a necessary condition for constructing a teaching methodology. Based on the establishment of the correspondence between the operational composition of actions, the components of universal educational actions (or professional competencies) and the activities implemented in specific ICT tools, a three-level gradation of the didactic potential of ICT tools is proposed. The content-activity components of the teaching methodology are

presented in the format of a summary table. The proposed methodology for identifying and substantiating the didactic potential is universal and can be used to identify it with a different modern target orientation.

FOR CITATION: Slepukhin, A. V., Semenova, I. N. (2021). Methods of Learning Detection of the Didactic Potential of Information and Communication Technologies for Formation and Development of Universal Educational Actions (Professional Competencies) of Students. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 1, pp. 61-69. DOI: 10.12345/2079-8717_2021_01_08.

Постановка проблемы и цель исследования. В условиях развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), обновления парадигмы современного образования, акцентирования требований к формированию у студентов педагогических вузов трудовых действий и умений, среди которых выделяются способности «использования возможностей информационной образовательной среды для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса» [3] и умений «разрабатывать и применять современные педагогические технологии, в том числе информационно-коммуникационные, основанные на знании законов развития личности и поведения в виртуальной среде» [2], актуальным становится вопрос построения методики обучения студентов педагогических специальностей выявлению дидактического потенциала средств ИКТ для достижения современных результатов образования.

В указанном направлении в педагогике проводятся исследования, связанные с изучением возможностей ИКТ для формирования универсальных учебных действий (УУД) обучающихся начальной школы (например, [1] и др.), для формирования УУД на уроках различных предметных дисциплин (в частности, [11; 15] и др.), для формирования профессиональных компетенций студентов средних профессиональных и высших учебных заведений (в частности, [8; 9; 12] и др.), а также определения потенциала конкретных средств ИКТ (например, [4]) или информационной образовательной среды (ИОС) учебного заведения для формирования (развития, диагностики развития) УУД (профессиональных компетенций) обучающихся (например, [5; 6] и др.). Анализ результатов исследований в указанных направлениях позволяет отметить стремление всех авторов к предъявлению выводов о потенциале ИКТ (их средств), ИОС для формирования, развития и диагностики развития УУД (профессиональных компетенций) обучающихся без указания методологии (методов) его определения. Информация предлагается в готовом виде, без должного обсуждения методологии выявления этого потенциала. Фиксируемая ситуация определяется, как правило, целевой установкой, состоящей в стремлении исследователя предъявить готовую технологию, и усиливается тем обстоятельством, что потенциал ИКТ выявля-

ется всякий раз для определенных (конкретно заданных) образовательных целей, которые периодически корректируются в меняющейся парадигме системы образования ([10; 13; 14]).

Указанные обстоятельства затрудняют проведение анализа и сравнительной экспертизы разработанных в разное время ИКТ (в том числе средств ИКТ) для получения вывода об их эффективности для достижения новых (иных) образовательных результатов, а также отрицательно влияют на формирование методологического мировоззрения тех студентов, которые готовятся к научно-исследовательской деятельности.

Сказанное позволяет констатировать противоречие между значимостью формирования соответствующих методологических умений студентов педагогических специальностей, в частности, при установлении дидактического потенциала ИКТ, и отсутствием в педагогическом сообществе понимания важности разработки и демонстрации методологии выявления этого потенциала для достижения современных целей (результатов) образования.

Актуальность сформулированного направления педагогических исследований подтверждается и включением в основную образовательную программу студентов педагогических специальностей дисциплины «Использование ИКТ в формировании УУД и профессиональных компетенций».

С позиций сказанного сформулируем цель нашего исследования: представление результатов разработки методики обучения студентов педагогических специальностей умению выявлять и обосновывать дидактический потенциал средств ИКТ при формировании УУД (профессиональных компетенций) обучающихся.

Методология и результаты. Раскрывая методологию представляемого исследования, укажем, что она задается фиксацией выделенных в педагогических исследованиях дидактических возможностей ИКТ (их средств), опорой на сущность деятельностного и компетентностного подходов, а также установлением в качестве необходимого условия его реализации детализации (декомпозиции) результатов обучения, содержательной и деятельностной составляющих методов обучения и видов учебно-познавательной деятельности студентов.

Для обоснования необходимости указанной детализации (декомпозиции) ре-

зультатов обучения проиллюстрируем неопределенность и неоднозначность установления соответствия дидактического потенциала ИКТ и их средств определенным компонентам УУД при интуитивном использовании средств ИКТ (информация о потенциале представлена в готовом виде) и при предваряющей использование ИКТ детализации (декомпозиции) УУД. В качестве иллюстрирующего примера рассмотрим

зафиксированную нами в процессе наблюдения и собеседования разницу наполнения деятельностной и содержательной составляющей профессионального умения студентов при исследовании потенциала ИКТ для такой компоненты регулятивных УУД, как «умение целеполагания». Анализ и результат сопоставления этой разницы представим в таблице 1.

Таблица 1

Сопоставление результатов наполнения профессионального умения выявлять дидактический потенциал ИКТ без и при декомпозиции компоненты «целеполагание» регулятивных УУД

Сравнительные характеристики	Деятельностная и содержательная составляющие без декомпозиции компоненты УУД	Деятельностная и содержательная составляющие при декомпозиции компоненты УУД
Сущность компоненты	умение устанавливать цели учебной и познавательной деятельности	– выбор формулировки цели учебной и познавательной деятельности из представленного списка; – самостоятельное определение цели учебной и познавательной деятельности; – постановка и формулировка для себя новых познавательных и учебных задач, – преобразование практической задачи в познавательную; – установление целевых приоритетов; – формулировка учебных задач на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; – установление соответствия между целью и задачей; – формулировка задачи, конкретизирующей цель учебной и познавательной деятельности
Возможности ИКТ и их средств для реализации компоненты	информационная составляющая с возможностью выбора формулировок целей; иллюстрация практической направленности приобретаемых знаний (умений)	информационная составляющая с возможностью выбора из списка; информационная составляющая с последующей репродукцией по аналогии; иллюстрация практической направленности приобретаемых знаний (умений)
Инструментарий ИКТ	текстовый редактор с настроенными полями форм (флажки); видеоматериалы практической направленности	текстовый редактор с настроенными полями форм; электронные учебники с возможностью индивидуального заполнения определенных полей ответов; редактор с наличием настроек весовой значимости элемента; редактор заданий на установление соответствия (цели – задачи)
Возможные варианты формулировок учебно-познавательных заданий, направленных на формирование компоненты УУД, выполняемых средствами ИКТ	– из представленного списка выберите формулировку цели, важную для вас; объясните, почему эта цель является приоритетной; – просмотрите видеоматериалы (самостоятельно по ссылке); на основе анализа практико-ориентированной ситуации сформулируйте цель деятельности	– выберите возможные формулировки цели деятельности из представленного списка; объясните (обоснуйте) выбор; при необходимости подкорректируйте выбранные формулировки целей; – самостоятельно сформулируйте и запишите цели учебной, познавательной деятельности; – распределите в две группы формулировки целей и формулировки задач; – расположите формулировки целей (задач) в порядке их приоритетности; – запишите (выберите из списка) формулировки учебных задач на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; – самостоятельно сформулируйте и запишите задачи, конкретизирующие цель деятельности; выберите из списка формулировки задач, конкретизирующие цель деятельности и т. д.

Как показывает наша практика, наибольшее затруднение у студентов вызывает выявление дидактического потенциала ИКТ для формирования личностных УУД. Проиллюстрируем по аналогии с рассмотренным примером сопоставление результа-

тов выявления в двух случаях для такой компоненты личностных УУД, как «моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем, нравственное поведение» (табл. 2).

Таблица 2

**Сопоставление результатов наполнения профессионального умения
выявлять дидактический потенциал ИКТ без и при декомпозиции
компоненты «целеполагание» регулятивных УУД**

Сравнительные характеристики	Деятельностная и содержательная составляющие без декомпозиции	Деятельностная и содержательная составляющие при декомпозиции компоненты УУД
Сущность компоненты	сформированность поведения, отвечающего моральным и социальным нормам, прилежание	– проведение анализа жизненных ситуаций (с определенной точки зрения); – проведение анализа и сопоставления различных точек зрения, позиций; – выбор позиции; – обоснование выбора позиции
Возможности ИКТ и их средств для реализации компоненты	информационная составляющая	– поиск различных позиций, взглядов; – сравнение и сопоставление различных позиций по определенным характеристикам
Инструментарий ИКТ	социальные сети, блоги, видеоканалы	социальные сервисы, блоги, видеоканалы; текстовый редактор (электронная таблица)
Возможные варианты формулировок учебно-познавательных заданий, направленных на формирование компоненты УУД, выполняемых средствами ИКТ	просмотрите представленный видеоматериал и сформулируйте свою точку зрения по поводу...	– познакомьтесь с информацией в сетевом ресурсе и сформулируйте свою точку зрения по поводу..., результат оформите в виде текста (эссе); – запишите свое отношение к позиции главного героя просмотренного видеоролика (видеоролика), зафиксируйте свою позицию в удобном для вас формате; – выберите из предложенного списка формулировки возможных критических суждений; – оформите корректно свою позицию в сетевом ресурсе в виде комментария с обоснованием

Представленные в таблицах 1 и 2 результаты сопоставления позволяют сформулировать следующие суждения:

- дидактический потенциал используемых средств ИКТ расширяется (обогащается) при проведении детализации (декомпозиции) компонентов УУД;
- для выявления и обоснования дидактических возможностей средств ИКТ необходима предварительная детализация УУД (профессиональных компетенций);
- для дальнейшего установления соот-

ветствия возможностей средств ИКТ конкретным видам действий в составе компонент УУД целесообразна их дальнейшая дифференциация.

Проиллюстрируем целесообразность дальнейшей дифференциации компонент УУД, понимаемой как выявление разницы в пооперационном составе, на примере рассмотренной компоненты регулятивных УУД (табл. 1) согласно таксономии Б. Блума (табл. 3).

Таблица 3

**Вариант дифференциации пооперационного состава действий
компоненты УУД «умения целеполагания» согласно таксономии Б. Блума**

Целевые категории	Уровень «умения целеполагания» в соответствии с овладением операционным составом деятельности и его характеристика по наполненности образовательной категории		
	низкий	средний	высокий
знание	формулировка сущности целей и задач деятельности	формулировка правил формулирования целей и задач деятельности	описание ситуаций, когда необходимы знания о различиях, правилах формулирования и оценивания результатов достижения целей и задач деятельности
понимание	объяснение необходимости постановки целей и задач деятельности	объяснение необходимости различения целей и задач деятельности	приведение примеров ситуаций, когда необходимы знания и умения различать, формулировать и оценивать результаты достижения целей и задач деятельности
применение	выбор формулировки цели и задачи деятельности из представленного списка	указание отличий и формулировка отличия цели и задач познавательной и учебной деятельностей	самостоятельное определение цели деятельности, установление и формулировка для себя новых познавательных задач
анализ	выбор из списка формулировок учебных задач на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	выделение (под руководством учителя) учебного материала, соответствующего сформулированным задачам деятельности	самостоятельное выделение учебного материала, соответствующего сформулированным задачам деятельности

Продолжение таблицы 3

Целевые категории	Уровень «умения целеполагания» в соответствии с овладением операционным составом деятельности и его характеристика по наполненности образовательной категории		
	низкий	средний	высокий
синтез	получение выводов о результатах достижения цели деятельности на основе сопоставления результатов решения задач деятельности	формулировка задачи, конкретизирующей цель деятельности	преобразование практической задачи в познавательную
оценка	оценка грамотности формулировок цели и задач деятельности в предъявленном примере	выделение целевых приоритетов под руководством учителя	самостоятельное выделение целевых приоритетов

Представленные в таблице 3 виды учебно-познавательной деятельности позволяют уточнить выявленный на предыдущем шаге дидактический потенциал средств ИКТ, грамотно обосновать целесообразность их использования на соответствующих учебных занятиях, а также сформулировать специальные учебные задания, направленные на формирование указанных умений.

В качестве примера совокупности учебно-познавательных заданий приведем фрагмент формулировок заданий для двух (из пяти) модулей «Выделение пооперационного состава деятельности» и «Выявление дидактического потенциала средств ИКТ для формирования УУД» дисциплины «Использование ИКТ в формировании УУД и профессиональных компетенций».

Таблица 4

Примеры формулировок учебно-познавательных заданий

Модуль дисциплины	Примеры формулировок учебно-познавательных заданий
Выделение пооперационного состава деятельности	<p>Выберите конкретный раздел предметной области и выделите планируемые результаты обучения на личностном, метапредметном и предметном уровнях.</p> <p>Используя формулу для составления результатов обучения (действие + объект + контекст), уточните формулировки результатов обучения в рамках выбранного раздела.</p> <p>Проведите декомпозицию выделенных и уточненных результатов обучения.</p> <p>Установите соответствие между детализированными (конкретизированными) результатами обучения и уровнями согласно таксономии Б. Блума.</p>
Выявление дидактического потенциала средств ИКТ для формирования УУД	<p>Проиллюстрируйте дидактические возможности облачных документов для создания и накопления информационного поля для открытия и систематизации новых знаний, умений, формирования познавательных УУД. В качестве примеров для реализации (в случае затруднения) приведите примеры, аналогичные рассмотренным на лекции.</p> <p>Проиллюстрируйте возможности облачных презентаций (например, Prezi.com или др.) для создания информационного поля для открытия знаний в рамках темы (раздела) дисциплины, а также формирования компонент познавательных УУД: анализа и синтеза – один из макетов слайдов (в частности, «Планета») позволяет проиллюстрировать сущность мыслительной деятельности анализа.</p> <p>Создайте совокупность слайдов в ресурсе Prezi.com для иллюстрации сущности мыслительной операции анализа на примере конкретной темы вашей предметной области.</p> <p>Проанализируйте возможности ресурса для иллюстрации обратной мыслительной операции – синтеза.</p> <p>Проиллюстрируйте возможности настройки анимационных эффектов в презентации PowerPoint для формирования компонент познавательных УУД. Используйте при этом схемы визуальных конструкторов, представленных в [7].</p> <p>Сформулируйте соответствующие учебно-познавательные задания в случаях:</p> <p>а) представления анимации, разработанной учителем (представление в готовом виде);</p> <p>б) самостоятельной разработки учащимися собственных анимационных эффектов для иллюстрации анализа, синтеза, обобщения, классификации или др. мыслительных операций.</p> <p>Проиллюстрируйте возможности ресурсов для создания ментальных карт (например, Google, Mindmeister, Caco или др.) для формирования компонент познавательных УУД.</p> <p>Сформулируйте конкретное учебно-познавательное задание, направленное на формирование конкретной компоненты познавательных УУД, для выполнения которого необходимо использование ментальных карт.</p> <p>Проиллюстрируйте возможности приложения Smartsheet.com, Trello.com (или др. подобных) для формирования регулятивных УУД.</p> <p>Установите соответствие реализуемых действий в облачном сервисе пооперационному составу деятельности, выделенному для компонент регулятивных УУД.</p> <p>Результаты представьте в виде таблицы следующей структуры:</p> <p>Компонент регулятивных УУД – Пооперационный состав деятельности (курсивом выделить те операции, которые осуществляются с использованием средств ИКТ) – Совокупность действий, реализуемых в облачном сервисе – Совокупность учебно-познавательных заданий.</p>

Кульминационным моментом предлагаемой методики обучения является установление соответствия пооперационного состава действий компонент УУД и реали-

зуемых видов деятельности в конкретных средствах ИКТ. Схематически установление такого соответствия изобразим следующим образом (рис.).

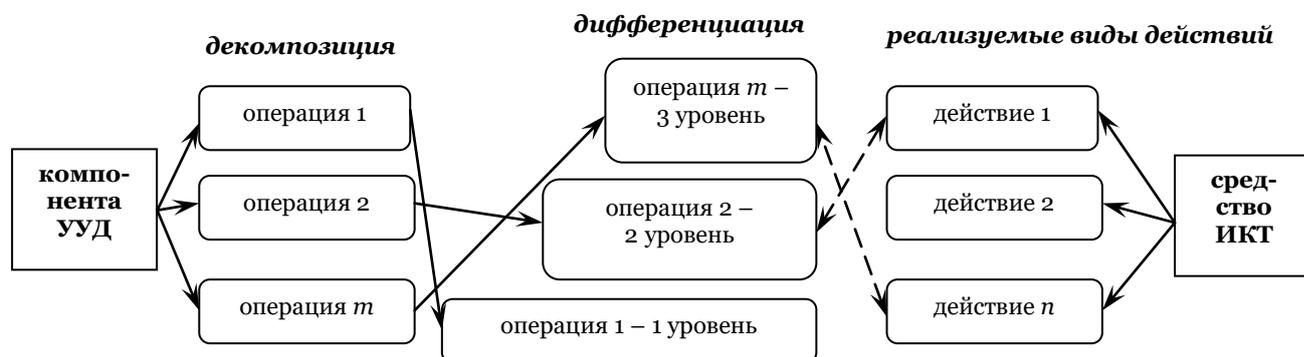


Рис. Схема установления соответствия пооперационного состава действий компоненты УУД и возможностей средств ИКТ

В результате установления представленного на рисунке соответствия возможно выделение следующей градации дидактического потенциала средств ИКТ:

– действия, реализуемые средствами ИКТ, не соответствуют операциям в составе компоненты УУД;

– действия, реализуемые средствами ИКТ, частично соответствуют операциям в составе компоненты УУД или имеется возможность «ручного» достраивания и ис-

пользования эффектов, предоставляемых средствами ИКТ, для реализации пооперационного состава действий;

– действия, реализуемые средствами ИКТ, полностью соответствуют операциям в составе компоненты УУД.

На основе представленных результатов проектирования отдельных компонентов методики обучения построим ее структурно-содержательную модель в виде таблицы 5.

Таблица 5

Содержательно-деятельностные компоненты методики обучения студентов умению выявлять и обосновывать дидактический потенциал ИКТ для достижения современных целей образования

Компонент	Содержательно-составляющие компонента
Цель	формирование профессиональных компетенций, трудовых умений, трудовых действий студентов
Задачи	формирование умений: разрабатывать совокупность учебно-познавательных заданий, направленных на формирование компонентов групп УУД учащихся средней школы; формулировать цели учебных занятий на языке деятельностного подхода; проектировать результаты обучения с дифференциацией по таксономии Б. Блума; выделять и оценивать потенциал средств ИКТ для формирования и развития УУД; использовать средства ИКТ для формирования и развития компонентов личностных, познавательных, регулятивных, коммуникативных УУД; разрабатывать основные компоненты методики формирования (развития) УУД обучающихся при изучении понятий и их определений, правил и алгоритмов, теорем и их доказательств; разрабатывать основные компоненты методики работы над задачей; использовать ИКТ (или их средства) для разработанной методики формирования (развития) УУД обучающихся при изучении основных дидактических единиц; систематизировать знания и умения проектирования методики формирования и диагностики развития УУД обучающихся в рамках конкретного раздела предметной области; разрабатывать совокупность учебно-познавательных заданий, направленных на формирование, развитие, диагностику уровня сформированности или развития УУД в рамках раздела; разрабатывать модель методики использования ИКТ для формирования, развития, диагностики развития УУД в рамках раздела предметной области; разрабатывать форму поэлементного анализа для учебных диагностических занятий; систематизировать диагностическую информацию с разных учебных занятий и настраивать обработку систематизированной информации; составлять электронную ведомость динамики развития УУД; систематизировать знания и умения по проектированию методики использования ИКТ для формирования ИКТ-компетентности обучающихся в средней школе; выделять потенциал ИКТ для формирования профессиональных компетенций в рамках профильных курсов общеобразовательной школы или в средних профессиональных учебных заведениях; выделять потенциал ИКТ для формирования компетенций цифровой экономики
Принципы обучения	учет уровня владения ИКТ, учебно-познавательная активность субъектов профессиональной подготовки
Принципы проектирования методики	системность, педагогическая целесообразность, дидактическая значимость, методическая эффективность

Компонент	Содержательно-составляющие компонента
Содержательные компоненты	– введение; понятийный аппарат дисциплины; – методика формирования и диагностики уровня сформированности универсальных учебных действий обучающихся; – роль информационных технологий в реализации системно-деятельностного подхода и формировании УУД; – информационные технологии как средство систематизации и обработки результатов учебных достижений обучающихся; – роль информационных технологий в реализации компетентностного подхода
Подходы	деятельностный, системный, личностно-ориентированный, дифференцированный, компетентностный, процессуальный, ситуативный, рефлексивный
Методы обучения	активные, интерактивные, информационно-коммуникационные, методы средового обучения, методы виртуального обучения, методы дистанционного обучения, методы мобильного обучения
Методы управления	активизирующие, интерактивные, синхронные (групповые), асинхронные (индивидуальные), очные, дистанционные
Методы диагностики	опрос, анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент, экспертное оценивание
Формы организации обучения	видеолекции, вебинары, форум-семинары, мастер-классы, дистанционное консультирование, тьюторское сопровождение, наставничество и т. д.
Виды учебной деятельности	учение, обучение, виртуальное обучение, взаимообучение, обмен опытом, оценивание, взаимооценка, экспертное оценивание, мониторинг, педагогическая диагностика, конвенционально-ролевая рефлексия и др.
Результат	способность выделять и обосновывать дидактический потенциал средств ИКТ, информационной образовательной среды

Комментируя представленную модель методики обучения студентов, отметим в дополнение, что под развитием УУД будем понимать целенаправленную деятельность, характеризующуюся либо обогащением (дополнением) пооперационного состава действий в рамках конкретной компоненты УУД, либо переводом сформированных действий на следующий уровень, либо переносом сформированных действий в новую (нестандартную) ситуацию. Соответственно, выявление дидактического потенциала ИКТ для развития УУД обучающихся должно сопровождаться конкретизацией деятельности для темы предметной области при уточнении одной из рассмотренных ситуаций.

Заключение и выводы. Подводя итог сказанному, обобщим методологию выявления и обоснования дидактического потенциала средств ИКТ для достижения целевых категорий: в опоре на сущность деятельностного (и компетентностного) подхода – выделение пооперационного состава действий (декомпозиция); распределение по уровням сформированности действий согласно одному из выбранных подходов к

выделению уровней (Б. Блум, В. П. Беспалько, П. Я. Гальперин или др.) (дифференциация); уточнение для конкретной темы предметной области (конкретизация); выделение содержательных и деятельностных составляющих рассматриваемых средств обучения; сопоставление уточненных и дифференцированных операций и деятельностных составляющих средств обучения; получение выводов о соответствии (несоответствии) и формулировка выводного суждения о дидактическом потенциале средств для достижения целей обучения. Также сформулируем выводное суждение об универсальности представленной методологии выявления и обоснования потенциала средств обучения, возможности ее применения для достижения других целевых категорий (формирования профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики), а также возможности применения предложенной методики обучения для формирования (развития) методологической компетенции студентов педагогических вузов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дуракова, Н. И. Применение информационно-коммуникационных технологий на уроках в начальной школе как средство формирования УУД у младших школьников / Н. И. Дуракова // Образовательная среда сегодня: теория и практика : материалы IV междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 2017) / ред. О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – С. 92-93.
2. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» : Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н г. Москва. – URL: <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2013/12/18.html> (дата обращения: 19.10.2020). – Текст : электронный.
3. Приказ Минобрнауки РФ от 22.02.2018 № 126 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование». – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/440401_M_3_16032018.pdf (дата обращения: 29.10.2020). – Текст : электронный.

4. Раджабалиев, Г. И. Дидактический потенциал информационно-коммуникационных технологий в образовании / Г. И. Раджабалиев, Г. Г. Исаев // Вестник Социально-педагогического института. – 2016. – № 2 (18). – С. 63-67.
5. Слепухин, А. В. Моделирование компонентов информационной образовательной среды вуза для реализации диагностики готовности студентов к профессиональной педагогической деятельности / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова // *Quality, Mobility and Globalization in the Higher Education System. A Comparative Look at the Challenges of Academic Teaching*. – New York : Nova Science Publishers, Inc., 2016. – P. 145-160.
6. Слепухин, А. В. Проектирование компонентов методики формирования профессиональных умений студентов педагогических вузов в условиях использования виртуальной образовательной среды / А. В. Слепухин // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 7. – С. 82-90.
7. Слепухин, А. В. Сущность проявления и способы развития визуального представления материалов у студентов педагогических специальностей на основе рефлексии мыслетехники / А. В. Слепухин, И. Н. Семенова // Современное высшее образование: теория и практика : коллективная монография / отв. ред. А. Ю. Нагорнова. – Ульяновск : Зебра, 2020. – С. 421-430.
8. Сулова, И. А. Информационно-коммуникационные технологии как инструмент формирования компетенций магистров по направлению «Профессиональное образование» / И. А. Сулова, Н. С. Толстова, Е. А. Шакуто // Педагогическое образование в России. – 2017. – № 8. – С. 75-78.
9. Сысоев, П. В. Современные информационные и коммуникационные технологии: дидактические свойства и функции / П. В. Сысоев // Язык и культура. – 2012. – № 1 (17). – С. 120-133.
10. Тихомиров, В. П. Смарт-образование как основная парадигма развития информационного общества / В. П. Тихомиров, Н. В. Днепровская // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – Т. 11, № 1. – С. 9-13.
11. Шутикова, М. И. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики и информатики / М. И. Шутикова, А. Х. Дзамыхов, М. С. Соловьева // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – № 11 (164). – С. 62-65.
12. Abdurazakov, M. Information and Communication Technologies as a Phenomenon and Its Impact on Goals and Quality of Education / M. Abdurazakov, T. Fomicheva, A. Dzamyhov, M. Dzamyhova, E. Tumbasova // *Modern Information Technology and IT Education. Communications in Computer and Information Science* / ed. by V. Sukhomlin, E. Zubareva. Springer, Cham, 2020. – Vol. 1201. – https://doi.org/10.1007/978-3-030-46895-8_5.
13. Burmaga, S. V. Communication Potential of Information Technologies in Global Educational / S. V. Burmaga // *Space Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. – 2015. – № 6. – P. 1144-1155.
14. Semenova, I. N. Methodology of teaching mathematics methods designing in the modern educational paradigm / I. N. Semenova. – Yelm, WA, USA : Science Book Publishing House, 2014. – 156 p.
15. Soboleva, E. V. Didactic Potential of Using Mobile Technologies in the Development of Mathematical Thinking / E. V. Soboleva, S. E. Chirkina, O. A. Kalugina, M. Y. Shvetsov // *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. – 2020. – № 16 (5). – <https://doi.org/10.29333/ejmste/118214>.

REFERENCES

1. Durakova, N. I. (2017). *Primenenie informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii na urokakh v nachal'noi shkole kak sredstvo formirovaniya UUD u mladshikh shkol'nikov* [The use of information and communication technologies in the classroom at the primary school as a means of forming universal learning activities in elementary school students]. In Shirokov, O. N., et al. (Eds.). *Obrazovatel'naya sreda segodnya: teoriya i praktika: materialy IV mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Cheboksary, 2017)*. Cheboksary, TsNS «Interaktiv plyus», pp. 92-93.
2. *Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Pedagog (pedagogicheskaya deyatelnost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitatel', uchitel')»: Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii ot 18.10.2013 № 544n g. Moskva* [On the approval of the professional standard “Teacher (pedagogical activity in the field of preschool, primary general, basic general, secondary general education) (educator, teacher)”: Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated October 18, 2013 No. 544n, Moscow]. URL: <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2013/12/18.html> (mode of access: 19.10.2020).
3. *Prikaz Minobrnauki RF ot 22.02.2018 № 126 «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – magistratura po napravleniyu podgotovki 44.04.01 Pedagogicheskoe obrazovanie»* [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of 22.02.2018 No. 126 “On approval of the federal state educational standard of higher education – Master’s Degree in the field of training 04.04.01 Pedagogical education”]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/440401_M_3_16032018.pdf (mode of access: 29.10.2020).
4. Radzhabaliev, G. I., Isaev, G. G. (2016). Didakticheskii potentsial informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii v obrazovanii [Didactic potential of information and communication technologies in education]. In *Vestnik Sotsial'no-pedagogicheskogo instituta*. No. 2 (18), pp. 63-67.
5. Slepukhin, A. V., Semenova, I. N. (2016). Modelirovanie komponentov informatsionnoi obrazovatel'noi sredy vuza dlya realizatsii diagnostiki gotovnosti studentov k professional'noi pedagogicheskoi deyatelnosti [Modeling the components of the educational information environment of a university for the implementation of diagnostics of students’ readiness for professional pedagogical activity]. In *Quality, Mobility and Globalization in the Higher Education System. A Comparative Look at the Challenges of Academic Teaching*. New York, Nova Science Publishers, Inc., pp 145-160.
6. Slepukhin, A. V. (2016). Proektirovanie komponentov metodiki formirovaniya professional'nykh umenii studentov pedagogicheskikh vuzov v usloviyakh ispol'zovaniya virtual'noi obrazovatel'noi sredy [Designing the components of the methodology for the formation of professional skills of students of pedagogical universities in the context of using a virtual educational environment]. In *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. No. 7, pp. 82-90.

7. Slepukhin, A. V., Semenova, I. N. (2020). Sushchnost' proyavleniya i sposoby razvitiya umenii vizual'nogo predstavleniya materialov u studentov pedagogicheskikh spetsial'nostei na osnove refleksii mysletekhniki [The essence of the manifestation and ways of developing the skills of visual presentation of materials among students of pedagogical specialties on the basis of reflection of mental technology]. In Nagornova, A. Yu. (Ed.). *Sovremennoe vysshee obrazovanie: teoriya i praktika: kollektivnaya monografiya*. Ulyanovsk, Zebra, pp. 421-430.
8. Suslova, I. A., Tolstova, N. S., Shakuto, E. A. (2017). Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii kak instrument formirovaniya kompetentsii magistrov po napravleniyu «Professional'noe obrazovanie» [Information and communication technologies as a tool for the formation of masters' competencies in the direction of "Professional education"]. In *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. No. 8, pp. 75-78.
9. Sysoev, P. V. (2012). Sovremennye informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii: didakticheskie svoystva i funktsii [Modern information and communication technologies: didactic properties and functions]. In *Yazyk i kul'tura*. No. 1 (17), pp. 120-133.
10. Tikhomirov, V. P., Dneprovskaya, N. V. (2015). Smart-obrazovanie kak osnovnaya paradigma razvitiya informatsionnogo obshchestva [Smart education as the main paradigm for the development of the information society]. In *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*. Vol. 11. No. 1, pp. 9-13.
11. Shutikova, M. I., Dzamykhov, A. Kh., Solov'eva, M. S. (2015). Formirovanie universal'nykh uchebnykh deistvii na urokakh matematiki i informatiki [Formation of universal educational actions in mathematics and computer science lessons]. In *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. No. 11 (164), pp. 62-65.
12. Abdurazakov, M., Fomicheva, T., Dzamyhov, A., Dzamyhova, M., Tumbasova, E. (2020). Information and Communication Technologies as a Phenomenon and Its Impact on Goals and Quality of Education. In Sukhomlin, V., Zubareva, E. (Eds.). *Modern Information Technology and IT Education. Communications in Computer and Information Science*. Springer, Cham. Vol. 1201. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46895-8_5.
13. Burmaga, S. V. (2015). Communication Potential of Information Technologies in Global Educational. In *Space Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. No. 6, pp. 1144-1155.
14. Semenova, I. N. (2014). *Methodology of teaching mathematics methods designing in the modern educational paradigm*. Yelm, WA, USA, Science Book Publishing House. 156 p.
15. Soboleva, E. V., Chirkina, S. E., Kalugina, O. A., Shvetsov, M. Y. (2020). Didactic Potential of Using Mobile Technologies in the Development of Mathematical Thinking. In *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. No. 16 (5). <https://doi.org/10.29333/ejmste/118214>.