

ОЦЕНКА МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ: СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ И СРЕДСТВА

Никитина Татьяна Владимировна,

SPIN-код: 9313-5821

кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей физики, Снежинский физико-технический институт НИЯУ МИФИ, Российская Федерация, г. Снежинск, ntv74gus@yandex.ru

Даммер Манана Дмитриевна,

SPIN-код: 8129-6431

доктор педагогических наук, профессор кафедры физики и технологии, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Российская Федерация, г. Челябинск, dammermd@cspu.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: педагогические вузы; студенты; подготовка будущих учителей; учителя физики; методика преподавания физики; методическая подготовка; методические компетенции; контрольная работа; уроки физики; технологические карты уроков; самоанализ урока; педагогическая практика

АННОТАЦИЯ. Методические компетенции являются ключевой составляющей модели будущего учителя-предметника. Оценка методических компетенций будущего учителя физики целесообразно осуществлять на педагогической практике в трех формах контроля (устного, письменного, тестового) с использованием следующих средств: анализ открытого урока физики, проведенного студентом-практикантом, технологическая карта к нему и самоанализ этого урока, диагностическая контрольная работа, содержащая вопросы методики преподавания соответствующего раздела школьного курса физики. Целью статьи является описание названных форм и средств оценки методических компетенций будущего учителя физики. Научная новизна результатов исследования заключается в представлении в полном объеме взаимодополняющих форм и средств для оценки методических компетенций с целью повышения объективности этой оценки. Теоретическая значимость состоит: 1) в уточнении критериев оценки методических компетенций анализа открытого урока и технологической карты к нему; 2) в разработке содержания критериев оценки методических компетенций с помощью диагностической контрольной работы и самоанализа открытого урока. Дидактические материалы, разработанные в ходе исследования и представленные в настоящей статье, могут служить основой для повышения качества подготовки будущего учителя физики в педвузе. В этом состоит практическая значимость материалов статьи.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Никитина, Т. В. Оценка методических компетенций будущего учителя физики: современные формы и средства / Т. В. Никитина, М. Д. Даммер // Педагогическое образование в России. – 2026. – № 1. – С. 280–293.

ASSESSMENT OF THE METHODOLOGICAL COMPETENCIES OF A FUTURE PHYSICS TEACHER: MODERN FORMS AND MEANS

Nikitina Tatyana Vladimirovna,

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of General Physics, Snezhinsky Institute of Physics and Technology of NRC MEPhI, Russian Federation, Snezhinsk

Dammer Manana Dmitrievna,

Doctor of Pedagogy, Professor of Department of Physics and Technology, South Ural State Humanitarian-Pedagogical University, Russian Federation, Chelyabinsk

KEYWORDS: pedagogical universities; students; training of future teachers; physics teachers; methods of teaching physics; methodological training; methodological competencies; control work; physics lessons; lesson technological maps; lesson introspection; pedagogical practice

ABSTRACT. Methodological competencies are a key component of the model of a future subject teacher. It is advisable to assess the methodological competencies of a future physics teacher during pedagogical practice in three forms of control (oral, written, and test-based) using the following tools: analysis of an open physics lesson conducted by a student intern, a technological map for the lesson, and a self-analysis of the lesson, as well as a diagnostic test containing questions on the methodology of teaching the relevant section of the school physics course. The purpose of this article is to describe these forms and tools for assessing the methodological competencies of a future physics teacher. The scientific novelty of the research results lies in the full presentation of complementary forms and means for assessing methodological competencies in order to increase the objectivity of this assessment. The theoretical significance consists of: 1) refining the criteria for assessing methodological competencies in the analysis of an open lesson and its technological map; 2) developing the content of the criteria for assessing methodological competencies using a diagnostic test and self-analysis of an open lesson. The didactic materials developed during the research and presented in this article can serve as a basis for improving the quality of training for future physics teachers at a pedagogical university. This is the practical significance of the article's materials.

FOR CITATION: Nikitina, T. V., Dammer, M. D. (2026). Assessment of the Methodological Competencies of a Future Physics Teacher: Modern Forms and Means. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 1, pp. 280–293.

Введение

Согласно федеральным государственным стандартам (далее – ФГОС) 44.03.05 (бакалавриат)¹ и 44.04.01 (магистратура)² профессиональная модель будущего учителя физики формируется через совокупность компетенций – универсальных и общепрофессиональных. Базовой профессиональной дисциплиной для будущего учителя физики является «Методика обучения и воспитания (физика)». Следовательно, регламентированные стандартом компетенции характеризуют готовность и способность выпускника вуза осуществлять образовательный процесс по физике в школе, используя адекватные методические формы, методы, средства и технологии обучения физике. Другими словами, универсальные и общепрофессиональные компетенции будущего учителя согласно ФГОС являются методическими. Определение «методические» обозначает круг деятельности, в котором эти компетенции могут быть реализованы и оценены.

Специфика научной области «Методика обучения и воспитания (физика)» заключается в изучаемых ею видах учебно-познавательной деятельности, характерной именно для школьного курса физики. К ней относятся: методика формирования физических (явлений, законов, физических величин, свойств тел, фундаментальных физических теорий) и методологических понятий, связанных с физикой; методика формирования учебных действий в области физического эксперимента и решения физических задач, развитие универсальных учебных действий на материале физики, организация проектной деятельности учащихся по физике и др. Все названные направления профессиональной деятельности будущего учителя физики отражены в дескрипторах компетенций в образовательных программах педвузов.

Развернутую информацию о методических компетенциях учителя дает анализ проведенного урока: специфика взаимодействия учителя с учениками, особенности коммуникативного стиля учителя, различные аспекты речи (выразительность, четкость и последовательность и др.). Технологическая карта урока является значимым средством оценки методических компетен-

ций будущего учителя физики, поскольку позволяет оценить готовность будущего учителя проводить урок в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего образования. Самоанализ проведенного урока запускает процессы рефлексивной оценки готовности к будущей профессиональной деятельности самим студентом. В настоящее время активно развиваются формы и средства тестовой оценки методических компетенций, которые имеют свои преимущества и недостатки перед названными выше.

Цель исследования: описать современные формы и средства оценки методических компетенций будущего учителя физики.

Обзор литературы

Международные исследования в области образования затрагивают и вопросы подготовки учителя. К таким исследованиям относятся TALIS, SABER-учителя, TEDS-M, NorBA. Л. Е. Курнешова и Д. В. Дыдзинская отмечают, что «в рамках международных и общероссийских исследований используются преимущественно два метода оценки педагогов: внешняя формализованная оценка в формате тестирования и самооценка в формате анкетирования» [8, с. 76]. В настоящее время создаются единые федеральные оценочные материалы [1] для оценки предметных и методических компетенций учителей. Наиболее близким к проблеме оценки методических компетенций будущего учителя физики является исследование TEDS-M, направленное на анализ компетентности учителя математики. Г. С. Ковалева выделяет следующие особенности этого исследования: «качество педагогического образования оценивалось непосредственно в ходе измерения уровня и качества подготовки будущих учителей в конце обучения в вузе, а также в ходе анализа организации и функционирования системы обеспечения качества педагогического образования» [7, с. 126]. По мнению Н. В. Алтынниковой «оценка компетенций педагогических работников, проводимая с учетом контекстов образовательной среды и функций самого педагога в условиях решения современных задач обучения, воспитания и развития личности, является одним из управленческих механизмов системы образования» [16, с. 68–69].

Вопросам диагностики предметных и методических компетенций учителей химии посвящено исследование С. В. Слинкина, Э. Ф. Садыковой и В. В. Ключевой [14]. Авторы предлагают проверять сформированность методических компетенций учителя-предметника на основе методических материалов для государственной итоговой аттестации обучающихся по данному пред-

¹ Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование».

² Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 126 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование».

мету. В исследовании С. И. Десненко средства для оценки методических компетенций учителя физики связаны с процедурой контроля, выделены оценочные средства для предварительного, текущего и рубежного контроля [5]. Представленные автором примеры заданий представляют собой совокупность средств тестового, письменного и устного контроля, но в то же время содержание заданий связано скорее с общими вопросами дидактики, оно не отражает специфики учебного предмета «Физика».

В исследовании Н. В. Алтынниковой, А. В. Дорофеева, А. А. Музаева и С. Т. Сагитова разработана методика выявления профессиональных дефицитов у педагогических работников. При этом под профессиональными дефицитами авторы понимают отсутствие или недостаточное развитие профессиональных компетенций, вызывающее типичные затруднения в выполнении тех или иных трудовых функций. Задания в диагностических материалах разделены на три блока: целеполагание, обучение, оценка и контроль – основные компоненты процесса обучения. В структуре работы имеются задания различного уровня сложности (базовый, повышенный, высокий), предусмотрены тестовые задания закрытого типа и кейс-задания [16]. Тестовой форме оценки методических компетенций посвящено также исследование А. А. Марголиса и коллектива авторов [2], в котором описан опыт проведения независимой оценки профессиональных компетенций будущих педагогов в соответствии с требованиями Профессионального стандарта педагога¹ и Федеральными государственными стандартами общего образования².

В структуре диагностических работ исследователи (Н. В. Алтынникова, А. А. Марголис) нередко применяют наряду с тестовыми и кейс-задания, под которыми понимается «педагогическая ситуация, моделирующая профессиональную задачу, проблему. Кейс направлен на проверку планирования последовательности профессиональных действий и полноту их реализации» [2, с. 80]. Предлагаемые данными авторами задания позволяют оценить лишь общеметодические компетенции учителя, минуя частные вопросы преподавания предмета.

В содержание методических компетенций учителя входит также устная речь учи-

теля. Оценка «живого» образовательного процесса, реализуемого начинающим учителем, – весьма трудоемкая задача. О. Г. Ивановская выдвигает следующие критерии к речи учителя: правильность, выразительность, точность и ясность. Правильность речи связана с понятием языковой нормы, выразительность речи означает богатство набора языковых средств, адекватно передающих содержание учебного материала, точность речи зависит от количества признаков объекта или явления, необходимых для достижения ясности на определенном уровне, в свою очередь, ясность означает совпадение уровней восприятия: язык, слова, примеры учителя должны быть понятны ученикам [6].

Устная и письменная речь учителя как объекты со слабо формализуемыми параметрами предполагает экспертную оценку методических компетенций учителя. В ходе оценивания эксперт аккумулирует свой профессиональный опыт, поэтому данный метод является наиболее субъективным. Для снижения субъективизма можно применять следующие меры: привлечение к оценке нескольких экспертов и учет результирующей оценки, привлечение наиболее опытных экспертов, формализация процедуры оценивания (регламенты, шаблоны, системы оценки, экспертные листы), автоматизация процесса оценивания (применение тестовых заданий закрытого типа).

Важным в оценке методических компетенций будущего учителя является не только «живой» урок, но и его технологическая карта и самоанализ проведенного урока. Г. Г. Лаптиева и Н. А. Иванова выделяют 9 критериев для осуществления самоанализа урока (целеполагание, мотивация учащихся, соответствие требованиям ФГОС, методические аспекты и др.) и целый ряд показателей по каждому критерию [9]. По мнению авторов, «самоанализ урока – работа сложная и творческая, ничуть не уступающая по трудности его подготовке и проведению» [9, с. 38].

Таким образом, наибольшее внимание в новейших публикациях уделяется тестовой форме оценки методических компетенций учителя. Также для исследователей представляют интерес оценка урока, проведенного учителем, его устная речь. Оценке письменной речи учителя и самоанализу собственной профессиональной деятельности уделяется сравнительно небольшое внимание. В то же время считаем, что комплексная оценка методических компетенций учителя физики является наиболее объективной.

Отдельно отметим, что вопросы оценки методических компетенций будущего учителя

¹ Приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»».

² Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

ля физики, конкретизированные применительно к данному учебному предмету, не рассматриваются в исследованиях международного уровня, что может быть связано со сравнительно небольшим количеством возможных респондентов для выполнения исследования и иными причинами. Думаем, что данное направление научно-педагогического поиска все же актуально для исследований, оно является специфичным для отечественной дидактики и связано с запросом государства¹ на улучшение качества подготовки педагогических кадров.

В зарубежных исследованиях при обсуждении проблем оценки учебных достижений обучающихся рассматриваются вопросы взаимодополняемости формирующей и итоговой оценки [20], нормативной и критериальной оценки [17; 18]. В рамках проведенного исследования разработанные средства оценки (анализ открытого урока физики, проведенного студентом-практикантом, технологическая карта к нему и самоанализ этого урока) являются средствами критериальной оценки, а диагностическая контрольная работа – нормативной. Данные средства оценки используются в ходе промежуточной аттестации студентов и не представляется целесообразным однозначно отнести их к средствам формирующего либо итогового оценивания. В то же время данные средства позволяют реализовать цикл обратной связи со студентом, что повышает эффективность образовательного процесса. Этот вопрос рассматривается в исследовании [19]. В отечественной школе [11] обращается внимание в первую очередь на функции оценки в образовательном процессе – контролирующую, обучающую, воспитывающую.

Методология и методы исследования

На *первом этапе* исследования были проанализированы и уточнены дидактические средства и критерии оценки методических компетенций учителя физики: оценка урока, проведенного студентом на педагогической практике, и технологической карты к нему, письменный самоанализ этого урока (см. Обзор литературы). Был уточнен понятийный аппарат исследования, а именно понятия «оценка» и «контроль», проведено разграничение этих понятий. Контроль (фр. *controle* – «проверка», «наблюдение») – это деятельность, включающая проведение измерений, экспертиз, испытаний или оценивание одной или нескольких характеристик объекта и сравнение полученных результатов с установленными требованиями

для определения уровня соответствия нормам каждой из этих характеристик [12]. Оценка – это определение степени успешности в освоении знаний, умений, навыков, предусмотренных учебной программой [12]. Контроль является более широким понятием, включающим понятие «оценка».

На *втором этапе* было проанализировано содержание дисциплины «Методика обучения и воспитания (физика)» для разработки диагностической контрольной работы в соответствии с тенденциями оценки деятельности учителя в международных и национальных сопоставительных исследованиях (см. Обзор литературы). Г. И. Саранцев отмечает, что в последние годы методика обучения физике претерпевает значительные изменения. Традиционно методическая подготовка учителя в педвузе сводилась к изучению методических рекомендаций по усвоению материала, но в настоящее время методика обучения физике превратилась в самостоятельную науку, имеет свой сложный объект исследования – обучение и воспитание, а предметом исследования являются методические системы, состоящие из целей, содержания, форм, методов, средств и технологий обучения, закономерных связей между этими компонентами, факторов внешней среды, влияющих на функционирование и развитие этих систем². С этим нельзя не согласиться: классический курс методики обучения физики, изложенный в учебных пособиях А. В. Усовой, М. Д. Даммер [17] и С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурьшевой [15], нуждается в дополнении в связи с обновлением материально-технической базы школ, в том числе и для реализации внеурочной деятельности по физике, и в связи с процессами цифровой трансформации образования. Все эти изменения должны быть учтены в оценке методических компетенций будущего учителя физики.

И. Ф. Маркинов выделил ведущие научные подходы, которые оказывают значительное влияние на формирование содержания предметной области, поскольку они выполняют функцию обособленной научной базы комплексного осмысления познаваемого объекта, определяют отбор и интерпретацию получаемой информации, а также критерии и показатели для ее оценки³. Проведенный анализ системного, деятельностного, информационного, антропологического, гуманистического, аксиологического и культурологического подходов применительно к методике обучения

¹ Распоряжение Правительства РФ от 24 июня 2022 г. № 1688-р «О Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года».

² Маркинов И. Ф. Методологические и теоретические основания методики обучения интерпретации в систематическом курсе биологии: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 5.8.2. Челябинск, 2023. 43 с.

³ Там же.

физике позволил обосновать перечень тем, влияющих на содержание методических компетенций будущего учителя физики (табл. 1). Данный анализ позволил конкретизировать разделы диагностической кон-

трольной работы в соответствии со специфическими видами профессиональной деятельности учителя физики и обосновать полноту и системность предлагаемых заданий.

Таблица 1. Влияние общенаучных и частных подходов на содержание дисциплины «Методика обучения и воспитания (физика)»

<i>Системный (Сист)</i>
Структура школьного курса физики, отраженная в федеральных рабочих программах и учебниках; система физических понятий (явление, величина, закон, свойство тела, прибор, технологический процесс, фундаментальная физическая теория) и методика их формирования; метод научного познания
<i>Деятельностный (Деят)</i>
Структура уроков разного типа, формирование универсальных учебных действий, специфические виды деятельности (деятельность по решению физических задач, экспериментальная и исследовательская деятельность), внешние и внутренние мотивы к изучению школьного курса физики, к построению индивидуальной образовательной траектории, связанной с физическим образованием, физико-технической деятельностью, проектная деятельность
<i>Информационный (Инф)</i>
Внутрипредметные связи между разделами школьного курса физики; междисциплинарные связи физики с другими областями знания; цифровая трансформация экспериментальной деятельности; цифровизация общедидактических средств обучения; развитие мягких навыков
<i>Антропологический (Антроп)</i>
Диагностика учебных достижений учащихся, дифференцированное обучение, работа с одаренными в области физики и высокомотивированными школьниками, работа с отстающими школьниками
<i>Гуманистический (Гум)</i>
Проектирование индивидуальной образовательной траектории учащегося, работа с учащимися с ОВЗ, с билингвальными школьниками, технологии сотрудничества; формирование личностных результатов обучения средствами учебного предмета «Физика»
<i>Аксиологический (Акс)</i>
Роль физики в естественных науках, в развитии науки и технологий, в обеспечении технологического суверенитета страны, в подготовке инженерных кадров и в системе профориентационных мероприятий, ценность и актуальность педагогической профессии; роль самостоятельной работы в изучении физики
<i>Культурологический (Культ)</i>
История развития физической науки, ее влияние на развитие научно-технического прогресса; формирование научного мировоззрения, физическая картина мира; современные достижения в области физики и перспективные направления развития; достижение личностных результатов обучения средствами учебного предмета «Физика»

При разработке диагностической контрольной работы мы опирались на следующие требования, сформулированные в исследовании Н. В. Алтынниковой [16], изменив приоритетность в соответствии со спецификой контингента испытуемых (студенты – будущие учителя физики):

1. Учет специфики образовательной области – методика обучения физике.
2. Соответствие содержания оценочных материалов требованиям ФГОС 44.03.05 «Педагогическое образование», ФГОС основного общего образования, федеральной рабочей программе по физике для основной школы (базовый уровень).
3. Направленность оценочных материалов на выявление готовности педагогов выполнять трудовые функции и трудовые действия профессионального стандарта педагога.
4. Практикоориентированность оценочных материалов.
5. Автоматизированная проверка результатов выполнения заданий закрытого типа в сочетании с экспертной оценкой выполнения заданий открытого типа.

На *третьем этапе* осуществлялась апробация теста, что позволило сделать вывод о его надежности и валидности. Исследование проводилось в ходе педагогической практики студентов (будущих учителей физики) в основной школе по разделу «Электрические явления», изучаемому в третьей четверти учащимися 8-х классов г. Челябинска. Оценочные процедуры осуществлялись в Южно-Уральском государственном гуманитарно-педагогическом университете. В качестве средств оценки использовались: критерии оценки урока (устная и письменная формы контроля), критерии оценки технологической карты проведенного урока (письменная форма контроля), критерии самоанализа проведенного урока (письменная форма контроля), диагностическая контрольная работа (тестовая и письменная формы контроля).

Результаты исследования и их обсуждение

Методические компетенции учителя физики являются ключевой составляющей модели будущего специалиста. Оценку ме-

тодических компетенций будущего учителя физики целесообразно осуществлять на педагогической практике в трех формах контроля: устной, письменной и тестовой. Целесообразно использовать комплекс дидактических средств: критерии оценки открытого урока, его технологической карты и самоанализа, диагностической контрольной работы, охватывающей методику изучения раздела школьного курса физики, в который входит тема открытого урока. Общая схема оценки представлена в таблице 6. Опишем последовательно и обсудим все названные формы и средства.

Устная форма контроля методических компетенций применяется при оценивании

открытого урока физики, проведенного студентом. К частнометодическим нормам устной речи учителя физики относится ряд специальных умений: описать и объяснить физическое явление, определить физическую величину, правильно описать физический прибор, сопровождать физический опыт четким и логическим рассказом, грамотно читать графики, строить рассказ по рисунку, объяснять чертежи и схемы, правильно читать физическую задачу. Обще-дидактические нормы устной речи учителя физики описаны в литературном обзоре. Критерии оценки открытого урока физики, проведенного студентом-практикантом, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии оценки открытого урока, проведенного студентом (будущим учителем физики) во время педагогической практики

Критерий	Баллы
<i>Подготовка и планирование:</i> разработка плана проведения урока в соответствии с его основными этапами: мотивирование к учебной деятельности, актуализация знаний; постановка учебной проблемы, построение проекта решения проблемы, закрепление изученного материала, домашнее задание, инструктаж по его выполнению, подведение итогов урока; подбор необходимого оборудования и материалов для проведения учебного физического эксперимента	до 11
<i>Объяснение и демонстрация:</i> правильность, выразительность, точность и ясность речи учителя; демонстрация правильной техники выполнения эксперимента и использования оборудования	до 14
<i>Взаимодействие с учащимися:</i> постановка проблемы и вовлечение учащихся в ее активное обсуждение; учет индивидуальных особенностей и уровня подготовки учащихся	до 14
<i>Рефлексия:</i> подведение итогов урока, получение обратной связи от учащихся	до 11
Перевод баллов в оценку: 50–45 баллов – отлично «5», 44–40 баллов – хорошо «4», 39–30 баллов – удовлетворительно «3»	

Письменная форма контроля методических компетенций учителя физики применяется при оценивании предоставленной технологической карты урока, проведенного в ходе педагогической практики, и при самоанализе этого урока, поскольку навыки письменной речи учителя физики проявляются при разработке дидактических материалов для учащихся, работе с отчетной документацией и др. [3; 4]. Структура *технологической карты урока* является общеизвестной, в то время как критерии ее оценки требуют разработки, предложенные нами критерии представлены в таблице 3. Ценность *самоанализа* урока заключается в погружении в профессиональную деятельность, повышении ее качества, осознанности, возможности выстраивания целостной и непрерывно развивающейся системы образовательного взаимодействия «преподаватель – студент». В самоанализе могут быть учтены различные аспекты проведения урока. В контексте описываемого в данной статье исследования учитывались только методические и общеметодические

аспекты, изучаемые в рамках дисциплины «Методика обучения и воспитания (физика)» (табл. 4). Критерии оценки самоанализа урока приведены в таблице 5. Открытый урок и технологическая карта, самоанализ урока входят в комплексную оценку методических компетенций будущего учителя физики. Отметим, что описание научно-методических оснований для определения критериев оценивания данных работ студентов-практикантов является предметом обсуждения для отдельной научной статьи.

Тестовая форма контроля методических компетенций будущего учителя физики представляет собой набор заданий закрытого и открытого типа (кейс-заданий, ситуационных заданий и др.), которые упорядочены в соответствии с уровнем сложности. Последняя форма оценки методических компетенций проводится по итогам педагогической практики в стенах вуза. Особенности конструирования тестовых заданий закрытого типа определяются во многом используемой технологической платформой.

Таблица 3. Критерии оценки технологической карты открытого урока, проведенного студентом (будущим учителем физики) в ходе педагогической практики

Критерий	Баллы
Цель урока: связь цели с темой урока; степень осознанности учителем цели; реальность достижения цели; соотносимость цели с типом и содержанием урока; цель должна быть ориентирована на личность ученика, выражена в форме глагола, характеризующего действия по освоению знаний и умений	до 10
Содержание: соответствие учебного материала дидактическим принципам научности, доступности, наглядности, последовательности, системности; упорядоченность учебных заданий в соответствии с принципом «от простого к сложному»; целесообразность использования наглядного материала	до 15
Методы: использование проблемных методов: частично-поисковый, исследовательский; чередование материала разной степени трудности, разнообразие видов учебной деятельности	до 15
Контроль: планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты соответствуют содержанию этапов урока, разработанного студентом	до 10
Перевод баллов в оценку: 50–45 баллов – отлично «5», 44–40 баллов – хорошо «4», 39–30 баллов – удовлетворительно «3»	

Таблица 4. Критерии оценки самоанализа открытого урока, проведенного студентом (будущим учителем физики) в ходе педагогической практики

Критерий	Баллы
Полнота и глубина анализа: учитывается, насколько детально и обоснованно студент проанализировал структуру и содержание своего урока, его соответствие ФГОС	10
Качество рефлексии: оценивается способность студента критически осмыслить свой опыт, выявить трудности и предложить пути их преодоления	10
Перспектива профессионального развития: учитывается, насколько реалистично и конкретно студент описывает планы по использованию полученных знаний и опыта	5
Оформление и структура ответа: оцениваются логичность изложения, грамотность	5
Перевод баллов в оценку: 30–27 баллов – отлично «5», 26–22 балла – хорошо «4», 21–17 баллов – удовлетворительно «3»	

Демонстрационный вариант диагностической контрольной работы по итогам педагогической практики в основной школе представлен ниже. Задания составлены с учетом общенаучных подходов к содержанию дисциплины «Методика обучения и воспитания (физика)» и базовых нормативных документов (ФГОС «Педагогическое образование», Профессиональный стандарт педагога, табл. 5). Задания ориентированы на предметные (вопросы 5–10, 16, 20), общеметодические (вопросы 1–4, 19) и частнометодические (вопросы 5–20) компетенции учителя физики, соответствуют ФГОС и профессиональному стандарту педагога. Практикоориентированность оценочных материалов обеспечивается за счет того, что методические компетенции оценивались на заданиях того раздела физики, на котором студенты проходили практику. Тестовые задания были размещены на Google Forms, задания закрытого типа проверялись автоматически, задания открытого типа оценивались преподавателем.

Диагностическая работа по итогам педагогической практики в основной школе

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение работы дается 90 минут. Работа включает в себя 20 заданий, из которых 15 заданий с выбором ответа и 5 заданий с развернутым ответом.

При выполнении работы не разрешает-

ся пользоваться учебниками, справочными материалами. Контрольная работа имеет приложение: «Метапредметные и личностные результаты обучения». При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и учитываться в оценивании выполнения задания не будут.

Задания 1–15 оцениваются в 1 балл, задания 16–18 – 5 баллов, задания 19, 20 – 10 баллов. Максимальное количество баллов – 50. Перевод баллов в оценку: 30–27 баллов – отлично «5», 26–22 балла – хорошо «4», 21–17 баллов – удовлетворительно «3».

Раздел 1: общие вопросы в профессиональной деятельности учителя.

1. Установите правильную последовательность:

Этапы урока с объяснением учителя:

- объяснение учителем нового материала;
- формулировка темы, цели и задач занятия;
- проверка усвоения материала (беседа, опрос);
- актуализация знаний;
- домашнее задание.

2. Установите соответствие:

Тип контроля: 1) текущий; 2) тематический; 3) рубежный; 4) итоговый.

Средство контроля в основной школе:
а) ВПР; б) ОГЭ; 3) контрольная работа; 4) самостоятельная работа.

3. Выберите подходящий инструмент для организации групповой проектной ра-

боты в режиме асинхронного обучения в основной школе:

- а) Google Drive; б) Skype; в) Zoom; г) Сферум.

4. В классе обучается школьник с нарушением зрения. Какими рекомендациями вы будете руководствоваться при организации изучения новой темы, чтобы данный ученик мог воспринимать ее максимально эффективно? Отметьте все верные варианты ответа.

- а) рабочее место ребенка должно быть хорошо освещено, располагаться в центре класса, на первой-второй парте;
- б) при постановке ребенку задания использовать несложные высказывания;
- в) нельзя поворачиваться к ребенку боком или спиной;
- г) уделять особое внимание развитию сенсорных эталонов;

д) активизировать работу всех анализаторов (двигательного, зрительного, слухового, кинестетического);

е) демонстрируемые изображения должны быть простыми, без лишних деталей;

ж) демонстрационный материал предъявлять для рассмотрения неподвижно, на контрастном фоне;

з) чаще использовать манипуляции с предметами;

и) предъявлять задания маленькими частями, давать четкие инструкции по выполнению;

к) следить за тем, чтобы ребенок быстро находил говорящего взглядом.

Раздел 2: экспериментальная деятельность.

5. Опыт, изображенный на рисунке, показывает ...

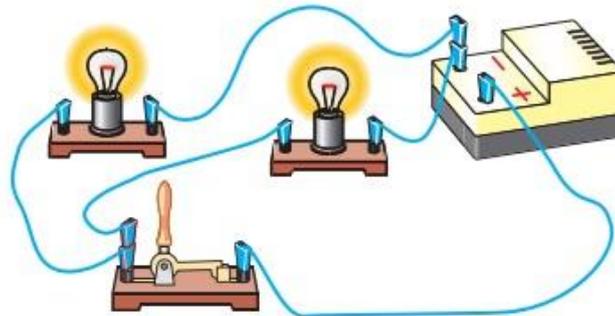


Рис. 1. Рисунок к вопросу 5

а) ... параллельное соединение электрических ламп;

б) ... последовательное соединение электрических ламп;

в) ... смешанное соединение электрических ламп.

6. На рисунке представлен порядок выполнения лабораторной работы ...

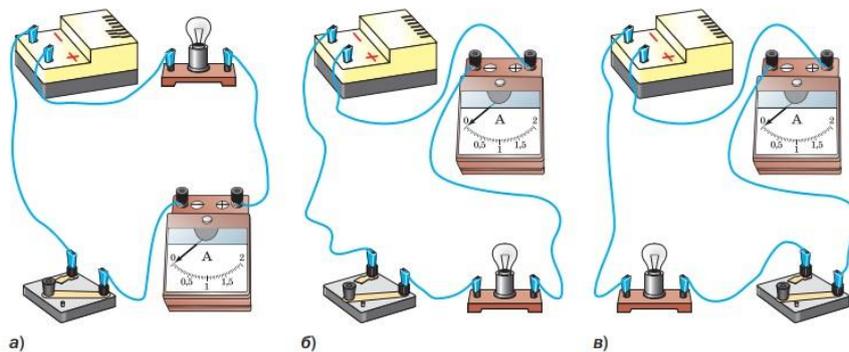


Рис. 2. Рисунок к вопросу 6

а) сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее участках;

б) измерение напряжения на различных участках последовательной цепи;

в) измерение напряжения на различных участках параллельной цепи;

г) измерение силы тока на различных участках параллельной цепи.

7. Для выполнения лабораторной работы «Измерение сопротивления проводника» необходимы ...

- а) источник питания; б) реостат;
- в) ключ; г) амперметр; д) вольтметр; е) соединительные провода; ж) два резистора;
- з) часы.

Раздел 3: обучение решению задач.

8. Выберите задачи элементарного уровня сложности:

а) определите силу тока в электрической лампе, если через нее за 10 мин. проходит заряд, равный 300 Кл;

б) напряжение на концах проводника 220 В. Какая будет совершена работа при прохождении по проводнику электрического заряда, равного 10 Кл?

в) два резистора сопротивлением 2 и 4 Ом соединены параллельно. Напряжение на резисторах равно 4 В. Найдите силу тока в общей цепи и в каждом резисторе;

г) какой заряд пройдет по проводнику сопротивлением 10 Ом за время 20 с., если к его концам приложено напряжение 12 В?

9. Выберите задачи, которые решаются с применением закона Джоуля-Ленца:

а) какое количество теплоты выделит за 10 с. проводник сопротивлением 50 Ом при напряжении в сети 50 В?

б) через поперечное сечение проводника за 2 с. проходит $6 \cdot 10^{19}$ электронов. Какова сила тока в проводнике?

в) рассчитайте сопротивление плитки. Электрическая плитка при силе тока 5 А за 30 мин. потребляет 1 080 кДж энергии. Рассчитайте сопротивление плитки;

г) две электрические лампы имеют одинаковую мощность. Одна рассчитана на напряжение 127 В, а другая – на 220 В. Во сколько раз отличаются сопротивления ламп?

10. Для самостоятельной работы по теме «Электрическое напряжение. Единицы напряжения» выбраны две задачи.

1. При прохождении по проводнику электрического заряда 12 Кл совершается работа 600 Дж. Чему равно напряжение на концах этого проводника?
2. Вычислите работу, совершенную при прохождении через спираль электроплитки заряда 15 Кл, если она включена в сеть напряжением 220 В.

Подберите третью задачу:

а) чему равно напряжение на участке цепи, на котором совершена работа 500 Дж при прохождении заряда 25 Кл?

б) напряжение на лампочке 220 В. Какую работу совершает электрическое поле при прохождении через нить накала лампочки заряда 7 Кл?

в) напряжение на автомобильной лампочке 12 В. Какой заряд прошел через нить накала лампочки, если при этом была совершена работа 1 200 Дж?

Раздел 4: предметные результаты обучения.

11. К предметным результатам обучения разделу «Электрические и магнитные явления» в 8 классе относится умение различать явления...

а) кипение; б) зарядка конденсатора;

в) действия электрического тока; г) короткое замыкание; д) закон Ома.

12. К предметным результатам обучения разделу «Электрические и магнитные явления» в 8 классе относится умение описывать изученные явления, используя величины ...

а) температура; б) емкость; в) сила тока; г) электрическое напряжение; д) сопротивление проводника.

13. К предметным результатам обучения разделу «Электрические и магнитные явления» в 8 классе относится умение выполнять прямые измерения ...

а) температуры; б) силы тока; в) напряжения; г) сопротивления; д) мощности.

14. К предметным результатам при изучении раздела «Электрические и магнитные явления» в 8 классе относится умение проводить косвенные измерения физических величин ...

а) работа электрического тока; б) мощность электрического тока; в) сила тока; г) электрическое напряжение; д) сопротивление проводника.

15. К предметным результатам обучения физике в 8 классе относится умение решать расчетные задачи, при этом выполнять следующие действия ...

а) на основе анализа условия задачи записывать краткое условие;

б) выявлять недостаток данных для решения задачи;

в) выбирать законы и формулы, необходимые для решения задачи;

д) проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными.

Раздел 5: вопросы с развернутым ответом.

16. Перечислите не менее 10 понятий, которые используются при изучении и физики, и математики в основной школе (7–9 класс).

17. Какие метапредметные результаты достигаются при выполнении лабораторной работы «Изучение параллельного соединения проводников» в 8 классе?

18. Сформулируйте личностные результаты обучения для урока на тему «Электрические приборы» в 8 классе.

19. Кейс: по причине неблагоприятных погодных условий занятия в школе отменены. Необходимо проводить урок в дистанционной форме. Тема «Сила тока. Единицы силы тока». Фрагмент тематического плана представлен ниже.

1. Электрическая цепь и ее составные части.
2. Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока.
3. Сила тока. Единицы силы тока.
4. Амперметр. Измерение силы тока.

5. Лабораторная работа по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

Какие из вариантов проведения урока являются наиболее предпочтительными, наименее предпочтительными? Ответ поясните кратко. Варианты проведения занятия: 1) занятие в режиме онлайн-конференции; 2) задание «Самостоятельно прочитать параграф и законспектировать»; 3) задание «Просмотреть специально подобранные видеоролики и составить интеллект-карту

«Сила тока»»; 4) задания для выполнения на образовательной платформе (ЯКласс, Фоксфорд, ИнтернетУрок и др.).

20. Предложите тему проектной работы для учащихся, связанную с применением электричества, содержательно включающую региональный компонент Челябинской области. Опишите аспекты регионального компонента: краеведческий, профориентационный, экологический (5–7 предложений).

Таблица 5. Соответствие заданий диагностической контрольной работы требованиям нормативных документов к подготовке будущего учителя физики и подходам, влияющим на содержание методики обучения физике – базовой профессиональной дисциплине

Номер задания	Компетенции	Подходы
1	ОПК-3, ОПК-8	Сист, Деят, Инф
2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Деят, Антроп
3	ОПК-3, ОПК-8	Деят, Инф, Культ
4	ОПК-3, ОПК-8	Деят, Гум
5	ОПК-3, ОПК-8	Деят, Культ
6	ОПК-3, ОПК-8	Деят, Культ
7	ОПК-3, ОПК-8	Деят, Культ
8	ОПК-3, ОПК-8	Деят, Антроп
9	ОПК-3, ОПК-8	Сист, Деят
10	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Сист, Деят
11	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Сист, Деят
12	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Сист, Деят
13	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Сист, Деят
14	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Сист, Деят
15	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Сист, Деят
16	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8	Деят, Инф
17	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Деят, Инф, Культ
18	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8	Деят, Акс, Культ
19	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8	Сист, Деят, Инф
20	ОПК-3, ОПК-8	Деят, Антроп, Акс, Культ

Трудовая функция В/Оз.б: педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования.
 Трудовые действия: определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития.
 Необходимые умения: планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой.
 Необходимые знания: основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (методика преподавания предмета)

Диагностическая контрольная работа является одним из средств оценки методических компетенций учителя физики. Она позволяет выявить знание студентом фрагмента программы и содержания учебного предмета «Физика», освоенного за период педагогической практики. Диагностическая контрольная работа ориентирована на различные аспекты и направления деятельности учителя: владение структурой и содержанием темы «Методика изучения электрических явлений (постоянный ток). 8 класс»; знание общих вопросов методики обучения физике; постановка учебных целей отдельного занятия, раздела согласно примерной программе по физике; организация экспериментальной деятельности учащихся; методика обучения решению задач; осуществ-

ление контроля результатов обучения; применение цифровых технологий общего назначения в обучении физике; организация проектной деятельности учащихся. Таким образом, диагностическая контрольная работа позволяет расширить содержательную область контроля методических компетенций будущего учителя, выйти за рамки конкретного учебного занятия. В этом ее преимущество перед другими способами оценки методических компетенций – проведением открытого урока и оценкой технологической карты занятия, оценкой самоанализа открытого урока. Считаем, что все три средства следует применять комплексно.

Модели тестовых заданий из диагностической контрольной работы могут быть использованы для конструирования прове-

рочных работ для текущего контроля учебных достижений студентов по методике обучения и воспитания (физика). Такой подход позволяет выявлять дефициты в подготовке студентов и своевременно их корректировать. В этом заключается диагностическая функция разработанной контрольной работы.

Апробация представленных материалов в Южно-Уральском государственном гуманитарно-педагогическом университете показала, что разработанный диагностический инструмент может применяться как составляющая комплексной оценки методических компетенций будущего учителя физики. Временные рамки выполнения диагностической контрольной работы были студентами соблюдены, наблюдалось положительное отношение к выполняемой работе. Определение валидности и надежности моделей тестовых заданий описано в статье Т. В. Никитиной [10].

Общая схема оценки методических

компетенций представлена в таблице 6. При определении весовых коэффициентов для расчета итоговой оценки мы отталкивались от следующих положений: 1) решающий вклад в итоговую оценку методических компетенций будущего учителя физики вносит открытый урок, проведенный студентом-практикантом; 2) самоанализ урока вносит наименьший вклад в итоговую оценку, так как является наиболее субъективным из представленных средств оценки, но в то же время исключать его из представленного комплекса оценочных процедур не стоит ввиду значимости его обучающей и воспитательной функций. Технологической карте открытого урока и диагностической контрольной работе присвоены равнозначные баллы, поскольку они, по мнению авторов, являются более объективными по сравнению с самоанализом проведенного урока и также выполняют обучающую функцию наряду с оценочной.

Таблица 6. Общая схема оценки методических компетенций будущего учителя физики по итогам педагогической практики

Средство оценки			
Открытый урок физики	Технологическая карта открытого урока физики	Самоанализ открытого урока физики	Диагностическая контрольная работа
Переменная (количество баллов, полученных студентом)			
X_1	X_2	X_3	X_4
Весовой коэффициент для расчета итоговой оценки			
0,4	0,2	0,1	0,2
Итоговая оценка = $0,4 \cdot X_1 + 0,2 \cdot X_2 + 0,1 \cdot X_3 + 0,2 \cdot X_4$			

Выводы

В условиях трансформации образования важно иметь объективную информацию о промежуточных результатах развития методических компетенций будущего учителя физики. Значимым периодом для промежуточной оценки сформированности методических компетенций учителя физики является период педагогической практики. Своевременное выявление трудностей в освоении профессиональной программы на основе критериальной оценки проведенного урока, его технологической карты и самоанализа, а также диагностической контрольной работы способствует обеспечению качества подготовки выпускника. По результатам исследования были сформулированы следующие выводы:

1. Современный подход к оценке методических компетенций учителя физики является комплексным и объединяет устную, письменную и тестовую формы контроля учебных достижений студентов (будущих учителей физики).

2. Дисциплина «Методика обучения и воспитания (физика)» является базовой профессиональной дисциплиной для подготовки учителя физики в педвузе. Форми-

рование ее содержания на основе совокупности научных подходов (системного, деятельностного, информационного, антропологического, гуманистического, аксиологического и культурологического) позволяет конструировать содержание диагностической контрольной работы по критерию полноты охваченных ею дидактических единиц. Проблема разработки тестовых заданий для оценки методических компетенций будущего учителя физики связана прежде всего с разработкой заданий закрытого типа, которые бы учитывали контекст предметной области, соответствовали бы ФГОС «Педагогическое образование» и Профессиональному стандарту педагога. В настоящей статье представлен образец такой контрольной работы.

3. Разработанная диагностическая контрольная работа предназначена для оценки методических компетенций студентов по итогам педагогической практики. Данная контрольная работа направлена на проверку компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8 и трудовой функции В/03.6. Раздел с заданиями закрытого типа содержит следующие рубрики: общеметодические вопросы, экспериментальная деятель-

ность, обучение решению задач, целеполагание. Задания открытого типа содержательно охватывают вопросы достижения личностных и метапредметных результатов освоения программы школьного курса физики, установления межпредметных связей, проектной деятельности учащихся.

4. Критерии оценки устных и письменных видов деятельности студентов (про-

ведение открытого урока, технологическая карта к нему и самоанализ) непременно должны быть детализированы и предъявлены студентам заблаговременно перед предстоящими оценочными процедурами. Важную роль играет предоставление краткой и понятной информации о системе начисления баллов и переводе баллов в оценку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтыникова, Н. В. Оценка предметных и методических компетенций учителей: апробация единых федеральных оценочных материалов / Н. В. Алтыникова, А. А. Музаев // Психологическая наука и образование. – 2019. – Т. 24, № 1. – С. 31–41. – DOI: 10.17759/pse.2019240102. – EDN KFOZTZ.
2. Апробация инструментария оценки сформированности профессиональных компетенций у будущих педагогов / А. А. Марголис, М. А. Сафронова, А. С. Панфилова, Л. М. Шишлянникова // Психологическая наука и образование. – 2015. – Т. 20, № 5. – С. 77–91. – DOI: 10.17759/pse.2015200507. – EDN UXRLAX.
3. Даммер, М. Д. Задания в тестовой форме как средство диагностики методической подготовки будущего учителя физики : монография / М. Д. Даммер, С. А. Рогозин, Т. Н. Шамаева. – Челябинск : Центр научного сотрудничества, 2013. – 116 с. – EDN THMUOR.
4. Демидова, М. Ю. Развитие письменной речи на уроках физики / М. Ю. Демидова // Педагогические измерения. – 2021. – № 1. – С. 42–47. – EDN RYNGK.
5. Десненко, С. И. Система оценочных средств сформированности профессиональных компетенций будущего учителя физики при изучении дисциплины «Методика обучения физике» / С. И. Десненко // Школа будущего. – 2017. – № 6. – С. 10–18. – EDN ORRHCR.
6. Ивановская, О. Г. Семантический резонанс у учащихся на речь учителя как текст культуры / О. Г. Ивановская // Нижегородское образование. – 2015. – № 1. – С. 126–130. – EDN UQDWZX.
7. Ковалева, Г. С. Педвузы дают высокое качество математического образования, но их выпускники не спешат в школу (по результатам TEDS) / Г. С. Ковалева, Л. О. Денищева, Н. В. Швелева // Вопросы образования. – 2011. – № 4. – С. 124–147. – EDN OKLQVH.
8. Курнешова, Л. Е. Диагностика профессиональных компетенций педагогов в соответствии с профессиональным стандартом: обзор практик, методов, инструментов / Л. Е. Курнешова, Д. В. Дыдзинская // Наука и школа. – 2016. – № 6. – С. 68–80. – EDN XHFQPX.
9. Лаптиева, Г. Г. Критерии анализа и самоанализа современного урока в начальной школе / Г. Г. Лаптиева, Н. А. Иванова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 59-4. – С. 35–38. – EDN XRADBJ.
10. Никитина, Т. В. Основные подходы к разработке тестовых заданий для оценки методических компетенций будущего учителя физики / Т. В. Никитина // Учебный эксперимент в образовании. – 2025. – № 4 (116). – С. 97–106. – DOI: 10.51609/2079-875X_2025_4_97. – EDN PSMSCV.
11. Подласый, И. П. Педагогика. Общие основы / И. П. Подласый. – Москва, 2007. – 527 с.
12. Профессионально-педагогические понятия : словарь / Г. М. Романцев, В. А. Федоров, И. В. Осипова, О. В. Тарасюк ; под ред. Г. М. Романцева. – Екатеринбург : Издательство Российского государственного профессионально-педагогического университета, 2005. – 456 с.
13. Саранцев, Г. И. Учителю – современное методическое мышление / Г. И. Саранцев // Наука и школа. – 2014. – № 2. – С. 12–16. – EDN SILCRD.
14. Слинкин, С. В. О результатах диагностики предметных и методических компетенций учителей химии / С. В. Слинкин, Э. Ф. Садыкова, В. В. Ключова // История и педагогика естествознания. – 2019. – № 2. – С. 18–21. – DOI: 10.24411/2226-2296-2019-10202. – EDN GQEXTI.
15. Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы : учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская [и др.] ; под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. – Москва : Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.
16. Управление качеством педагогического образования на основе диагностики профессиональных дефицитов учителя: теоретико-методический аспект / Н. В. Алтыникова, А. В. Дорофеев, А. А. Музаев, С. Т. Сагитов // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 27, № 1. – С. 65–81. – DOI: 10.17759/pse.2022270106. – EDN YXUFMX.
17. Усова, А. В. Методика обучения физике в средней школе : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. В. Усова, М. Д. Даммер, О. Р. Шефер. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2023. – 339 с. – EDN PPZZDJ.
18. Dann, R. Assessment as learning: Blurring the boundaries of assessment and learning for theory, policy and practice / R. Dann // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. – 2014. – Vol. 21 (2). – P. 149–166. – DOI: 10.1080/0969594X.2014.898128.
19. Lau, A. M. Formative good, summative bad? – A review of the dichotomy in assessment literature / A. M. Lau // Journal of Further and Higher Education. – 2016. – Vol. 40 (4). – P. 509–525. – DOI: 10.1080/0309877X.2014.984600.
20. Lok, B. Criterion-referenced and norm-referenced assessments: Compatibility and complementarity / B. Lok, C. McNaught, K. Young // Assessment & Evaluation in Higher Education. – 2016. – Vol. 41 (3). – P. 450–465. – DOI: 10.1080/02602938.2015.1022136.

21. Velasco, L. C. Competency-Based Evaluation in Higher Education – Design and Use of Competence Rubrics by University Educators / L. C. Velasco, J.-C. Tojar // *International Education Studies*. – 2018. – Vol. 11 (2). – P. 118–132. – DOI: 10.5539/ies.v11n2p118.

REFERENCES

1. Altynikova, N. V., Muzaev, A. A. (2019). Otsenka predmetnykh i metodicheskikh kompetentsiy uchiteley: aprobatsiya edinykh federal'nykh otsenochnykh materialov = Assessment of subject and methodological competencies of teachers: Approval of unified federal assessment materials. *Psychological Science and Education*, 24(1), 31–41. DOI: 10.17759/pse.2019240102. EDN KFOZTZ.
2. Margolis, A. A., Safronova, M. A., Panfilova, A. S., Shishlyannikova, L. M. (2015). Aprobatsiya instrumentariya otsenki sformirovannosti professional'nykh kompetentsiy u budushchikh pedagogov = Testing of tools for assessing the formation of professional competencies among future teachers. *Psychological Science and Education*, 20(5), 77–91. DOI: 10.17759/pse.2015200507. EDN UXRLAX.
3. Dammer, M. D., Rogozin, S. A., Shamaeva, T. N. (2013). Zadaniya v testovoy forme kak sredstvo diagnostiki metodicheskoy podgotovki budushchego uchitelya fiziki = Test-form assignments as a means of diagnosing the methodological training of a future physics teacher. Chelyabinsk: Center for Scientific Cooperation, 116 p. EDN THMUOR.
4. Demidova, M. Yu. (2021). Razvitie pis'mennoy rechi na urokakh fiziki = The development of written speech in physics lessons. *Pedagogical Measurements*, 1, 42–47. EDN RYNNKG.
5. Desnenko, S. I. (2017). Sistema otsenochnykh sredstv sformirovannosti professional'nykh kompetentsiy budushchego uchitelya fiziki pri izuchenii distsipliny «Metodika obucheniya fizike» = A system of assessment tools for the formation of professional competencies of a future physics teacher in the study of the discipline “Methods of teaching physics”. *School of the Future*, 6, 10–18. EDN ORRHCR.
6. Ivanovskaya, O. G. (2015). Semanticheskii rezonans u uchashchikhsya na rech' uchitelya kak tekst kul'tury = Semantic resonance among students to the teacher's speech as a cultural text. *Nizhny Novgorod Education*, 1, 126–130. EDN UQDWZX.
7. Kovaleva, G. S., Denishcheva, L. O., Sheveleva, N. V. (2011). Pedvuzy dayut vysokoe kachestvo matematicheskogo obrazovaniya, no ikh vypusniki ne speshat v shkolu (po rezul'tatam TEDS) = Pedagogical universities provide high-quality mathematical education, but their graduates do not rush to school (according to the results of TEDS). *Issues of Education*, 4, 124–147. EDN OKLQVH.
8. Kurneshova, L. E., Dydzinskaya, D. V. (2016). Diagnostika professional'nykh kompetentsiy pedagogov v sootvetstvi s professional'nym standartom: obzor praktik, metodov, instrumentov = Diagnostics of professional competencies of teachers in accordance with the professional standard: A review of practices, methods, tools. *Science and School*, 6, 68–80. EDN XHFQPX.
9. Laptieva, G. G., Ivanova, N. A. (2018). Kriterii analiza i samoanaliza sovremennogo uroka v nachal'noy shkole = Criteria for the analysis and introspection of a modern lesson in elementary school. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 59-4, 35–38. EDN XRADBJ.
10. Nikitina, T. V. (2025). Osnovnye podkhody k razrabotke testovykh zadaniy dlya otsenki metodicheskikh kompetentsiy budushchego uchitelya fiziki = Basic approaches to the development of test tasks for assessing the methodological competencies of a future physics teacher. *Educational Experiment in Education*, 4(116), 97–106. DOI: 10.51609/2079-875X_2025_4_97. EDN PSMSCV.
11. Podlasy, I. P. (2007). *Pedagogika. Obshchie osnovy = Pedagogy. General principles*. Moscow, 527 p.
12. Romantsev, G. M., Fedorov, V. A., Osipova, I. V., Tarasyuk, O. V. (2005). *Professional'no-pedagogicheskie ponyatiya = Professional and pedagogical concepts*. Ekaterinburg: Publishing House of the Russian State Vocational Pedagogical University, 456 p.
13. Sarantsev, G. I. (2014). Uchitelyu – sovremennoe metodicheskoe myshlenie = To the teacher – modern methodological thinking. *Science and School*, 2, 12–16. EDN SILCRD.
14. Slinkin, S. V., Sadykova, E. F., Klyusova, V. V. (2019). O rezul'tatakh diagnostiki predmetnykh i metodicheskikh kompetentsiy uchiteley khimii = On the results of diagnostics of subject and methodological competencies of chemistry teachers. *History and Pedagogy of Natural Sciences*, 2, 18–21. DOI: 10.24411/2226-2296-2019-10202. EDN GQEXTI.
15. Kamenetsky, S. E., Purysheva, N. S., Vazheevskaya, N. E. et al. (2000). *Teoriya i metodika obucheniya fizike v shkole: obshchie voprosy = Theory and methods of teaching physics at school: General questions*. Moscow: Akademiya Publishing House, 368 p.
16. Altynikova, N. V., Dorofeev, A. V., Muzaev, A. A., Sagitov, S. T. (2022). Upravlenie kachestvom pedagogicheskogo obrazovaniya na osnove diagnostiki professional'nykh defitsitov uchitelya: teoretiko-metodicheskii aspekt = Quality management of teacher education based on the diagnosis of professional teacher deficits: a theoretical and methodological aspect. *Psychological Science and Education*, 27(1), 65–81. DOI: 10.17759/pse.2022270106. EDN YXUFMX.
17. Usova, A. V., Dammer, M. D., Shefer, O. R. (2023). Metodika obucheniya fizike v sredney shkole = Methods of teaching physics in secondary schools. Chelyabinsk: South Ural Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 339 p. EDN PPZZDJ.
18. Dann, R. (2014). Assessment as learning: Blurring the boundaries of assessment and learning for theory, policy and practice. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 21(2), 149–166. DOI: 10.1080/0969594X.2014.898128.
19. Lau, A. M. (2016). Formative good, summative bad? – A review of the dichotomy in assessment literature. *Journal of Further and Higher Education*, 40(4), 509–525. DOI: 10.1080/0309877X.2014.984600.
20. Lok, B., McNaught, C., Young, K. (2016). Criterion-referenced and norm-referenced assessments: compatibility and complementarity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(3), 450–465. DOI: 10.1080/02602938.2015.1022136.

21. Velasco, L. C., Tojar, J-C. (2018). Competency-Based Evaluation in Higher Education – Design and Use of Competence Rubrics by University Educators. *International Education Studies*, 11(2), 118–132. DOI: 10.5539/ies.v11n2p118.