

DOI: 10.32517/2221-1993-2024-23-5-54-63

С. И. Зенько

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, г. Минск, Беларусь

А. А. Маковчик

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, г. Минск, Беларусь;

Средняя школа № 25, г. Борисов, Минская область, Беларусь

ЭЛЕКТРОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «КОНСТРУКТОР ПЛАНОВ-КОНСПЕКТОВ УРОКОВ ИНФОРМАТИКИ» КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

В статье представлены результаты анализа публикаций в ряде научно-методических журналов по вопросам теории и методики обучения информатике — выделен ряд компетенций, которыми должен обладать современный учитель информатики: способность расширять и наполнять новым содержанием систему целеполагания, процесс реализации межпредметной проектной деятельности учащихся; готовность к формированию знаний и умений по коммуникации с учащимися и организации разнообразных видов сотрудничества учащихся на различных этапах урока информатики; способность прогнозировать результаты обучения и оценивать потребность в соответствующих современных дидактических материалах и средствах обучения учащихся информатике в условиях цифровой трансформации общества. Для их формирования необходимым условием выступает способность студентов конструировать планы-конспекты уроков. Для этого было разработано электронное приложение. Приведено видение авторов по представлению разделов электронного средства обучения (разделы «Знакомство с приложением», «Формирование отдельных элементов плана-конспекта урока», «Конструирование содержания плана-конспекта урока», «Мои конспекты»). Описана система заданий и упражнений для поэтапного обучения студентов конструированию планов-конспектов уроков информатики. Задание рассматривается как комплексная разработка целостного плана-конспекта урока информатики или его фрагмента на основе представленных в электронном средстве обучения дидактических материалов. Каждое упражнение — это указание на определенный набор действий, которые необходимо выполнить, чтобы реализовать отдельную минимальную логически завершенную часть комплексной разработки. Приведены рекомендации по оцениванию успешности выполнения заданий студентами.

Ключевые слова: методика обучения информатике, электронное приложение, план-конспект урока информатики, задания на конструирование конспекта урока, этапы урока информатики.

Контактная информация

Зенько Сергей Иванович, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики, физико-математический факультет, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, г. Минск, Беларусь; *адрес:* 220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Советская, д. 18; *e-mail:* si.zenko@yandex.ru

Маковчик Андрей Александрович,

магистрант кафедры информатики и методики преподавания информатики, физико-математический факультет, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, г. Минск, Беларусь; *адрес:* 220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Советская, д. 18;

учитель информатики и математики, средняя школа № 25, г. Борисов, Минская область, Беларусь; *адрес:* 222511, Республика Беларусь, Минская обл., г. Борисов, ул. Трусова, д. 20а;

e-mail: andrei.makouchyk@gmail.com

S. I. Zenko

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank, Minsk, Belarus

A. A. Makouchyk

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank, Minsk, Belarus;

School 25, Borisov, Minsk Region, Belarus

ELECTRONIC APPLICATION "CONSTRUCTOR OF INFORMATICS LESSONS PLANS" AS A MODERN MEANS OF FORMING THE PROFESSIONAL AND METHODOLOGICAL COMPETENCIES OF A FUTURE INFORMATICS TEACHER

Abstract

The article presents the results of the analysis of publications in some scholarly journals on the theory and methodology of teaching informatics — competencies that a modern informatics teacher should have are identified: the ability to expand and fill with new

content the goal-setting system, the process of implementing interdisciplinary project activities of students; readiness to form knowledge and skills in communicating with students and organizing various types of student cooperation at different stages of an informatics lesson; the ability to predict learning outcomes and assess the need for appropriate modern didactic materials and means of teaching students informatics in the context of the digital transformation of society. For their formation, a necessary condition is the ability of students to design lesson plans. For this purpose, an electronic application was developed. The authors' vision of the presentation of sections of the electronic learning tool is given (sections "Introduction to app", "Formation of individual elements of the lesson plan", "Designing the content of the lesson plan", "My notes"). The system of tasks and exercises for step-by-step teaching of students to construct informatics lesson plans is described. The task is considered as a comprehensive development of a complete informatics lesson plan or its fragment based on the didactic materials presented in the electronic learning tool. Each exercise is an indication of a certain set of actions that must be performed in order to implement a portion of the overall plan. Examples of recommendations of how to assess student works are also provided.

Keywords: methodology of teaching informatics, electronic application, informatics lesson plan, tasks for constructing lesson plan, stages of informatics lesson.

1. Введение

Анализ статей по вопросам теории и методики обучения информатике в Республике Беларусь («Педагогика и информатика», «Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта ім. І. П. Шамякіна», «Адукацыя і выхаванне», «Вышэйшая школа» и др.) и Российской Федерации («Информатика и образование», «Информатика в школе», «Педагогическая информатика», «Преподаватель XXI век», «Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования», «Вопросы образования» и др.) за последние годы позволяет утверждать, что современный учитель информатики должен обладать обширным набором разносторонних компетенций, для того чтобы успешно осуществлять профессиональную деятельность. В частности, речь идет о:

- расширении и наполнении новым содержанием системы целеполагания, процесса реализации межпредметной проектной деятельности учащихся на уроках информатики, во внеурочной деятельности и в дополнительном образовании (Н. В. Бровка, Е. О. Бруева, И. И. Калина, Н. Ю. Королева, А. М. Михайлова, Н. И. Рыжова, А. А. Францкевич [5, 6, 19, 23, 24]);
- формировании знаний и умений по коммуникации с учащимися (В. В. Гриншкун, О. Ю. Заславская, Л. А. Шунина [11, 12]) и организации разнообразных видов сотрудничества учащихся на различных этапах урока информатики (И. В. Дворецкая, А. Ю. Уваров, Т. Ш. Шихнабиева [14, 26]);
- развитии способности прогнозировать результаты обучения (С. М. Авдеева, Л. Л. Босова, А. А. Кузнецов, В. А. Мишин, Н. Н. Самылкина, К. В. Тарасова, Е. В. Чернобай [2, 3, 20]) и потребность в соответствующих современных дидактических материалах (Д. Н. Абчинец, В. В. Давыдовская, П. А. Кохан, А. Н. Цыбулич [13]) и средствах обучения учащихся информатике (С. В. Абламейко, М. С. Абламейко, Н. В. Бровка, С. В. Вабишевич, С. Г. Григорьев, М. А. Журавков, К. И. Козловская, М. В. Маркушевич, А. А. Сафронов [1, 8, 10, 21]) в условиях цифровой трансформации общества (А. Ю. Босова, Л. Л. Босова, Н. Ф. Гребень, А. И. Жук, Д. И. Павлов, А. А. Салахова, Н. Н. Самылкина, О. И. Шилтова [4, 9, 15]).

При этом считаем важным обратить отдельное внимание на представленные в журнале «Информатика в школе» разработки планов-конспектов уроков.

Это образцы передового опыта учителей информатики и преподавателей учебных дисциплин методического цикла. Они позволяют продемонстрировать студентам современные методические подходы к интеграции теоретического учебного материала с практическим на основе:

- *социально-профессионального контекста* (В. В. Меньшиков [22] — базы данных с информацией о характеристиках воздушных судов СССР и РФ и сведениях о рейсах, выполняемых из московских аэропортов Домодедово и Шереметьево);
- *взаимосвязей современных цифровых технологий и межпредметного содержания* (Е. Ю. Букина [7] — урок по литературе и информатике с разработкой учащимися в среде программирования Scratch мультфильма по отрывку «Мужичок с ноготок» поэмы Н. А. Некрасова «Крестьянские дети»);
- *реализации передовых решений в обучении* (А. В. Иванова, Е. В. Митющенко [18] — урок, подготовленный на основе системно-деятельностного подхода, иллюстрирующий процесс эффективного решения образовательных задач, организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся через применение различных форм работы и методов обучения; Е. А. Склиарова [25] — урок, демонстрирующий использование игровых технологий, направленных на организацию командной деятельности учащихся, в процессе которой осуществляется закрепление предметных компетенций по темам «Информация», «Компьютер», «Информационные процессы» и продолжается формирование метапредметных компетенций).

2. Методика обучения студентов конструированию планов-конспектов уроков информатики с помощью электронного приложения

Одним из важных этапов для системного последовательного формирования у будущих учителей информатики представленных выше компетенций, на наш взгляд, является развитие у студентов способностей по конструированию планов-конспектов уроков. Для этого нами разработано электронное приложение

«Конструктор планов-конспектов уроков информатики» (об актуальности и востребованности такого средства обучения мы писали ранее в одной из своих работ [17]). Приложение может использоваться как во время учебных занятий в аудитории в рамках изучения дисциплин методического цикла, так и при организации удаленной самостоятельной работы.

Методика обучения студентов конструированию планов-конспектов уроков информатики предполагает реализацию ряда этапов. В настоящий момент в приложении реализованы следующие из них:

- знакомство с приложением и демонстрационными примерами (рис. 1);
- работа над фрагментами планов-конспектов уроков по отдельным темам (рис. 2);
- работа над целостными планами-конспектами уроков отдельных типов для шести содержательных линий (рис. 3) в соответствии с действующими учебными программами и учебными по-

собиями для учебного предмета «Информатика» в Республике Беларусь.

В разделах «Формирование отдельных элементов плана-конспекта урока» и «Конструирование содержания плана-конспекта урока» представлены задания с указанием класса и того, что непосредственно необходимо сконструировать.

Под **заданием** мы понимаем комплексную разработку либо фрагмента плана-конспекта урока информатики, либо целостного плана-конспекта урока информатики на основе представленных в электронном средстве обучения дидактических материалов.

Выполнение задания предполагает работу с последовательно представляемыми студентам упражнениями. Каждое **упражнение** — это указание на определенный набор действий, которые необходимо выполнить студенту, чтобы реализовать отдельную минимальную логически завершенную часть комплексной разработки.



Рис. 1. Примеры тем, предлагаемых студентам для знакомства с приложением

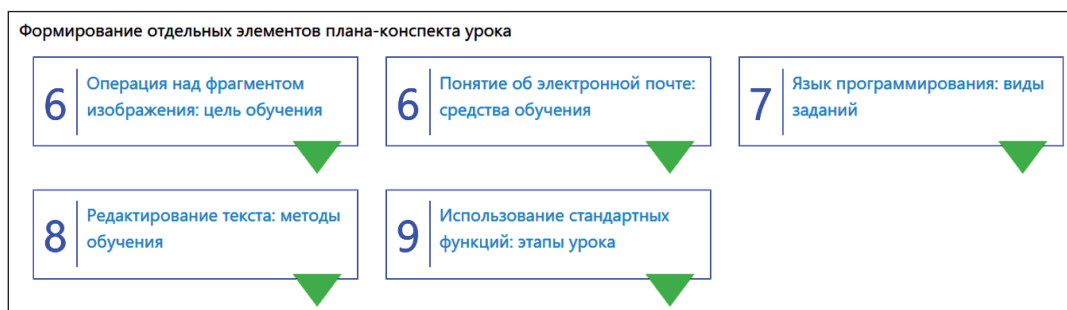


Рис. 2. Примеры тем уроков с заданиями на конструирование фрагментов планов-конспектов уроков информатики



Рис. 3. Примеры тем уроков с заданиями на конструирование целостных планов-конспектов уроков информатики

3. Примеры заданий и упражнений для развития у студентов способностей по конструированию планов-конспектов уроков информатики

Приведем примеры обобщенных формулировок заданий и упражнений, а также проиллюстрируем некоторые из них страницами электронного приложения.

Задание 1.

Основываясь на указанных теме, типе урока и представленном содержании параграфа учебного пособия, сконструируйте цели и результаты урока.

Упражнение 1.1. Распределите приведенные примеры формулировок целей по указанным видам: дидактические, воспитательные, развивающие и методические цели (рис. 4).

Упражнение 1.2. Отберите из приведенного набора примеров формулировок результатов деятельности

учащихся те, которые относятся к данному уроку. Отобранные формулировки распределите по указанным категориям:

- 1) планируется, что к концу урока учащиеся будут знать ...;
- 2) планируется, что к концу урока учащиеся будут уметь ...

Задание 2.

Основываясь на типе урока, технологии обучения и представленном содержании параграфа учебного пособия, продумайте этапы урока и их последовательность.

Упражнение 2.1. Изучите содержание параграфа учебного пособия и определите, какую из предложенных технологий для указанного типа урока целесообразно использовать.

Упражнение 2.2. Исходя из типа урока и сути технологии, отберите из представленного набора те этапы урока, которые должны присутствовать в нем (рис. 5).

Упражнение 1	
Распределите приведенные примеры формулировок целей по указанным видам	
Дидактические Воспитательные Развивающие Методические	Примеры Проверить эффективность подачи материала с помощью системы управления компьютерным классом «Veyon». Развитие самостоятельности, познавательных способностей, творческих способностей, креативности, личностных качеств в процессе выполнения практикоориентированных заданий. Сформировать у учащихся знания о различиях между относительными, абсолютными и смешанными ссылками, умения и навыки применения абсолютных, относительных и смешанных ссылок в MS Excel, понимание работы принципа относительной адресации. Подтвердить Сбросить Вид 1 Вид 2

Рис. 4. Иллюстрация упражнения 1.1 на распределение представленного набора целей по категориям

Упражнение 2:	
Исходя из типа урока и сути технологии, отберите из представленного набора те этапы урока, которые должны присутствовать в нем	
☒ Организационный этап. ☒ Проверка домашнего задания. ☐ Квест-этап группового обсуждения домашнего задания. ☐ Этап организации исследовательской деятельности. ☐ Этап мозгового штурма. ☒ Изучение новых знаний и способов деятельности. ☒ Проверка понимания изученного. ☐ Этап анализа кейса. ☒ Физкультминутка. ☐ Оздоровительная гимнастика. ☐ Закрепление изученного.	

Рис. 5. Фрагмент страницы приложения, иллюстрирующий отбор этапов урока в упражнении 2.2

Разработайте план урока информатики с учетом отобранных этапов урока, указав порядок их следования согласно логике рассматриваемой технологии

1 этап:

Изучение новых знаний и способов деятельности.

2 этап:

Контроль и самоконтроль.

3 этап:

Организационный этап.

4 этап:

Подведение итогов урока.

Рис. 6. Фрагмент страницы приложения, иллюстрирующий начальный вид упражнения 2.3

Упражнение 2.3. Разработайте план урока информатики с учетом отобранных этапов урока, указав порядок их следования согласно логике рассматриваемой технологии (рис. 6).

В упражнениях, где пользователю необходимо из набора элементов выбрать те, которые удовлетворяют критериям вопроса, представлены три категории элементов:

- «правильный вариант» (и обязательный для указания при отборе);
- «возможный вариант» (по замыслу студента — автора разработки фрагмента плана-конспекта урока — этот вариант может как присутствовать, так и отсутствовать);
- «ошибочный вариант» (т. е. он не соответствует указанным требованиям в условии упражнения, поэтому обязательно должен быть исключен — не выбран при отборе).

Оценивание успешности выполнения такого упражнения в электронном приложении осуществляется следующим образом. Упражнение считается выполненным верно, если выбраны все «правильные» варианты. При невыборе хотя бы одного «правильного» варианта или при выборе хотя бы одного «ошибочного» варианта

упражнение считается невыполненным. Добавление в набор «возможных» вариантов не влияет на оценку правильности выполнения упражнения.

Следует отметить, что «возможные» варианты, в случае продолжения составления системы упражнений, могут влиять на ход выполнения дальнейших упражнений и на их оценку. Например, в *упражнении 2.2*, если речь будет идти об уроке изучения нового материала по теме (и содержание темы достаточно объемно), этап закрепления изученного может быть «возможным» вариантом (т. е. предполагается отдельно в дальнейшем посвятить этому основное время следующего урока). Если студент указал это этап в своем наборе, то при выполнении *упражнения 2.3* в электронном приложении уже будет однозначно оцениваться, правильно или ошибочно указанный этап представлен в плане урока, и, соответственно, влиять на итоговую оценку *упражнения 2.3*.

Задание 3.

Основываясь на представленном фрагменте плана-конспекта урока (см. табл.), определите, какой набор методов и приемов обучения (или средств обучения, или дидактических материалов, или средств диагностики результатов и т. п.) использовал учитель.

Таблица

Пример фрагмента плана-конспекта урока информатики из электронного приложения для последующего определения студентами методов и приемов обучения учащихся

Класс: 8

Тема:
Редактирование текста: методы обучения

Тип урока:
Урок формирования умений и навыков

Технология урока:
Игровая

Форма работы на уроке:
Групповая

ФРАГМЕНТ УРОКА

Задание 1

Окончание табл.

Этап изложения нового материала	
В процессе актуализации знаний учитель разделил учащихся на группы по три человека. Перед изложением нового материала учитель предложил учащимся расположиться за компьютерами по мини-группам.	
Деятельность учителя	Деятельность учащихся
— Теперь обсудим правила нашей работы в мини-группах: 1. На компьютерах есть папки с заданиями. Каждое задание можно начинать выполнять только по моему сигналу. 2. На выполнение каждого задания отведено определенное время. 3. Количество ваших баллов зависит от того, уложились ли вы в отведенное время. Та группа, которая выполнит задание первой, получит дополнительные баллы. Если вы выполнили задание, но не уложились в отведенное время, то общее количество баллов за задание уменьшается. В учебном пособии вы можете найти способы эффективного выполнения заданий. Использовать учебное пособие или не использовать, вы решаете сами.	Слушают учителя.
— Предлагаю вам найти ошибки в тексте, исправить их, а также подсчитать их количество. <i>Черная дыра — это область внутри космоса с настолько сильной гравитацией, что она засасывает все вокруг, включая свет. Профессор РАН Сергей Попов объясняет что у черных дыр нет одного четкого определения, и даже такое — это один из вариантов. Если спросить разных ученых — астрофизиков и физиков — они подойдут к ответу с разных сторон. Есть энциклопедические словари, которые закрепляют определения и дают конкретные ответы, но единственно верной формулировки не существует.</i> <i>Сам Сергей определяет черные дыры как максимально компактный объект, который не демонстрирует свойств поверхности. И размер этого объекта соответствует радиусу Шварцшильда — расстоянию от центра тела до горизонта событий. Где горизонт событий — это «точка невозврата» или граница черной дыры. Для каждого объекта существует свой радиус Шварцшильда, который можно рассчитать. Если сжать любой предмет до этого радиуса, он превратится в черную дыру. Условно говоря, если бы мы хотели сжать Солнце и трансформировать его в черную дыру, его радиус составил бы всего 3 км, при изначальных около 700 тыс. км.</i> (Использованы материалы статьи: Дьякова А., Попов С. Взрывы, слияния и странствия: что происходит с черными дырами // РБК. Тренды. 02.11.2022. https://trends.rbc.ru/trends/futurology/63639a309a794728706f0216)	Выполняют задание в группах.
Случай 1: отдельные мини-группы начали выполнять задание, разделив между собой предложения в тексте, другие мини-группы решили сразу прочитать материал учебного пособия на с. 111–112.	
— В отдельных группах выполнение задания оказалось намного быстрее, чем в других. Те, кто быстрее сделали, пользовались ли вы учебным пособием? — Что из представленного материала помогло вам быстрее справиться с заданием? — Объясните участникам других мини-групп, как вы использовали настройки систем правописания.	Слушают учителя и отвечают на вопросы. — Да, мы использовали учебное пособие. — Настройка системы правописания. — Участники мини-групп объединились в пары (один учащийся из мини-группы, которая использовала учебное пособие, и один учащийся из мини-группы, которая не использовала учебное пособие). Один ученик объяснял учебный материал другому ученику.
Случай 2: все учащиеся воспользовались советом учителя и использовали учебное пособие для выполнения задания.	
— Назовите этапы настройки и использования системы проверки правописания для выполнения задания.	Учащиеся по очереди называют по одному этапу настройки и использования правописания.

Упражнение 5:

Реализуйте 1 этап "Организационный этап", выбрав из представленных учебных материалов и средств обучения необходимые

Подтвердить

Сбросить

Набор учебных материалов и средств обучения:

Рекомендация: для просмотра материалов надо нажать на интересующий Вас материал, просмотреть его и перед открытием второго повторно нажать на предыдущий, чтобы его закрыть. Если открывать материалы последовательно, не закрывая просмотренные, новые материалы открываются поверх других

Вопрос 1

Стоимость товаров

Площадь прямоугольника

Значение функции

Стоимость товара со скидкой

Стоимость акционных товаров

Отметки за работу

Классификация

Упражнение 1

Упражнение 2

Программа: Veyon

Учебное пособие (Котов В.М. и др.)

Приемы начала урока

Организация работы на уроке

Результат 1

Эвристический диалог 3

Комментарий 2

Эвристический диалог 1

Комментарий 1

Эвристический диалог 2

Комментарий 3

Вопрос 1

Ответ 1

Вопрос 2

Ответ 2

Вопрос 3

Ответ 3

Вопрос 4

Ответ 4

Рис. 7. Фрагмент страницы приложения, иллюстрирующий отбор средств обучения и дидактических материалов для реализации организационного этапа урока

Задание 4.

Вам представлены общая информация об уроке информатики (класс; тема урока; тип урока; цели урока; планируемые результаты обучения; технология, в соответствии с которой предполагается осуществлять обучение учащихся; формы работы на уроке; структура урока) и избыточный перечень средств обучения и дидактических материалов. Вам необходимо осуществить наполнение каждого из этапов урока, подобрав из набора элементов необходимые средства обучения и дидактические материалы.

Упражнение 4.1. Проанализируйте содержание параграфа учебного пособия и соотнесите его с целями и планируемыми результатами урока. Учитывая тип и технологию урока, выберите средства обучения и дидактические материалы для реализации организационного этапа (рис. 7).

Упражнение 4.2. Учитывая содержание параграфа учебного пособия, цели, планируемые учебные результаты, тип, технологию урока, отобранные средства обучения и дидактические материалы для реализации организационного этапа, выберите средства обучения и дидактические материалы для осуществления следующего этапа урока — этапа актуализации компетенций учащихся.

...

Упражнение 4.N. По результатам реализации предыдущих этапов урока определите с учетом возраста учащихся, технологии урока и предложенного учебного контента целесообразную форму организации и содержания рефлексии.

Поскольку ведущей дидактической целью электронного приложения является реализация методики обучения студентов конструированию планов-конспектов уроков информатики, то по мере продвижения пользователей по траектории реализации (наполнения средствами обучения и дидактическими материалами) этапов плана-конспекта урока осуществляется последовательно оценка правильности каждого этапа. Характеристика видов

представленных средств обучения и дидактических материалов аналогична предыдущим идеям («обязательные» средства/материалы; «вариативные» средства/материалы; «ошибочные» средства/материалы). В случае ошибочного результата студентам предоставляются методические пояснения и рекомендации по реализации указанного этапа обучения учащихся. Количество предложенных изначально средств обучения и дидактических материалов по ходу реализации этапов урока уменьшается.

4. Модель базы данных электронного приложения

Модель базы данных (рис. 8) представлена рядом таблиц базы данных (рис. 9–12) и их взаимосвязями.



Рис. 8. Модель базы данных электронного приложения

5. Заключение

В электронном приложении «Конструктор планов-конспектов уроков информатики» реализована поддержка студентов при оценке их деятельности при конструировании как отдельных фрагментов плана-конспекта урока, так и целостного плана-конспекта. Рассмотренные выше примеры заданий и упражнений предоставляются студентам либо по отдельности (если речь идет о работе с фрагментом плана-конспекта урока), либо комплексно — при работе над целостным планом-конспектом урока информатики.

В качестве контекстного наполнения нами использованы авторские дидактические материалы [16], а также ресурсы, которые рекомендованы Академией

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Id	nvarchar(450)	☐
Name	nvarchar(MAX)	☐
Surname	nvarchar(MAX)	☐
ConspectResultIds	nvarchar(MAX)	☒
ColorR	int	☐
ColorG	int	☐
UserName	nvarchar(256)	☒
NormalizedUserName	nvarchar(256)	☒
Email	nvarchar(256)	☒
NormalizedEmail	nvarchar(256)	☒
EmailConfirmed	bit	☐
PasswordHash	nvarchar(MAX)	☒
SecurityStamp	nvarchar(MAX)	☒
ConcurrencyStamp	nvarchar(MAX)	☒
PhoneNumber	nvarchar(MAX)	☒
PhoneNumberConfirmed	bit	☐
TwoFactorEnabled	bit	☐
LockoutEnd	datetimeoffset(7)	☒
LockoutEnabled	bit	☐
AccessFailedCount	int	☐

Column Name	Data Type	Allow Nulls
LoginProvider	nvarchar(450)	☐
ProviderKey	nvarchar(450)	☐
ProviderDisplayName	nvarchar(MAX)	☒
UserId	nvarchar(450)	☐

 Рис. 9. Таблица *Пользователь* базы данных

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Id	int	☐
TestId	int	☐
Exerciseld	int	☐
Count	int	☐
Levle	int	☐
UserId	nvarchar(MAX)	☒
Try	nvarchar(MAX)	☒

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Id	int	☐
UserId	nvarchar(MAX)	☒
Theme	nvarchar(MAX)	☒
DevelopmentGoals	nvarchar(MAX)	☒
DidacticGoals	nvarchar(MAX)	☒
UpbringingGoals	nvarchar(MAX)	☒
MethodologicalGoals	nvarchar(MAX)	☒
ExpectedResultWillKnow	nvarchar(MAX)	☒
ExpectedResultWillBeAbleTo	nvarchar(MAX)	☒
ExpectedResultWillMaster	nvarchar(MAX)	☒
LessonType	nvarchar(MAX)	☒
LessonForm	nvarchar(MAX)	☒
LessonMethods	nvarchar(MAX)	☒
LessonTechnique	nvarchar(MAX)	☒
LessonFacilities	nvarchar(MAX)	☒
LessonKind	nvarchar(MAX)	☒
Technology	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_1	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_2	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_3	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_4	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_5	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_6	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_7	nvarchar(MAX)	☒
LessonStage_8	nvarchar(MAX)	☒

 Рис. 10. Таблица *План-конспект урока* базы данных

образования Республики Беларусь и Министерством образования Республики Беларусь. Ряд разработок нами апробировался во время педагогической (преддипломной) практики при работе с учащимися в школе. Перечень дидактических материалов включает данные, представленные в различном виде. Это тестовые документы, презентации, видеоматериалы, интерактивные задания, созданные с помощью различных открытых онлайн-сервисов, и др. Поэтому получаемый фрагмент плана-конспекта или целостный план-конспект урока информатики в электронном виде в определенном смысле является своеобразным новым этапом — переходом к *электронному веб-плану-конспекту урока информатики с мультимедийным контентом*.

В электронном приложении нами также реализована *система пользователей*. Каждый фрагмент

плана-конспекта (или целостный план-конспект) урока информатики, сформированный студентом, сохраняется на сервере и доступен для повторного просмотра. Эта информация отображается на вкладке «Мои конспекты» панели навигации электронного приложения.

Стоит отметить, что каждый план-конспект хоть и является заданным, однако результат работы сохраняет свою уникальность за счет вариативности выполнения определенных упражнений.

Тестирование и апробация электронного средства обучения были осуществлены нами на лабораторных и лекционных занятиях по учебной дисциплине «Основы методики обучения информатике» со студентами второго курса специальности «Математика и информатика» физико-математического факультета Белорусского государственного педагогического университета.

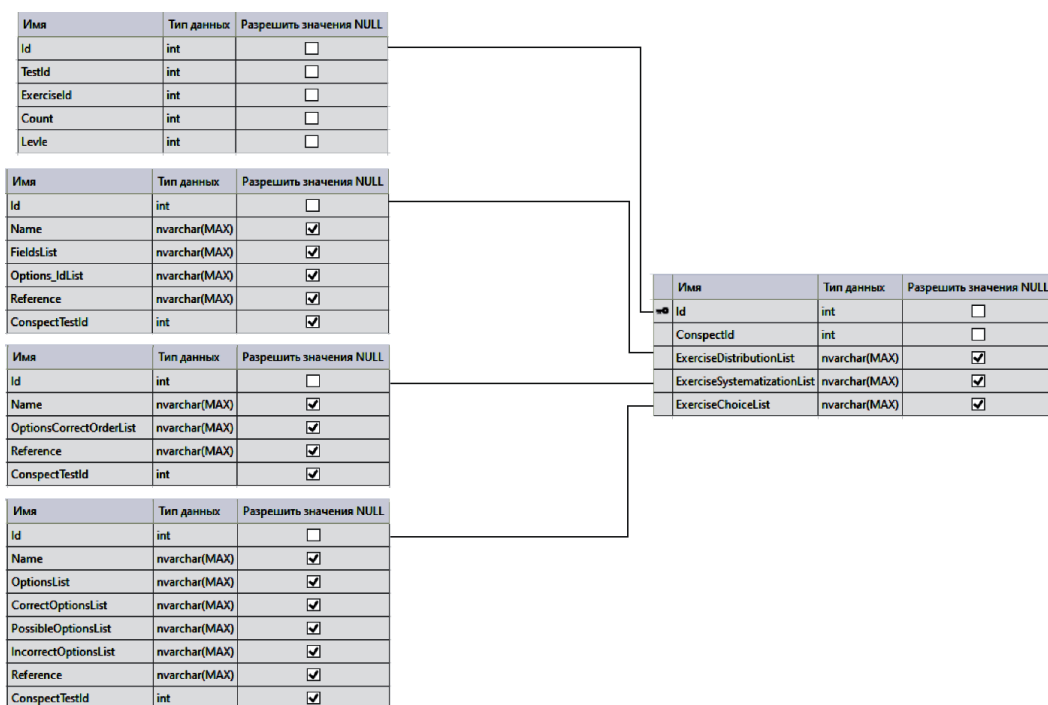


Рис. 11. Таблица Задания и упражнения базы данных

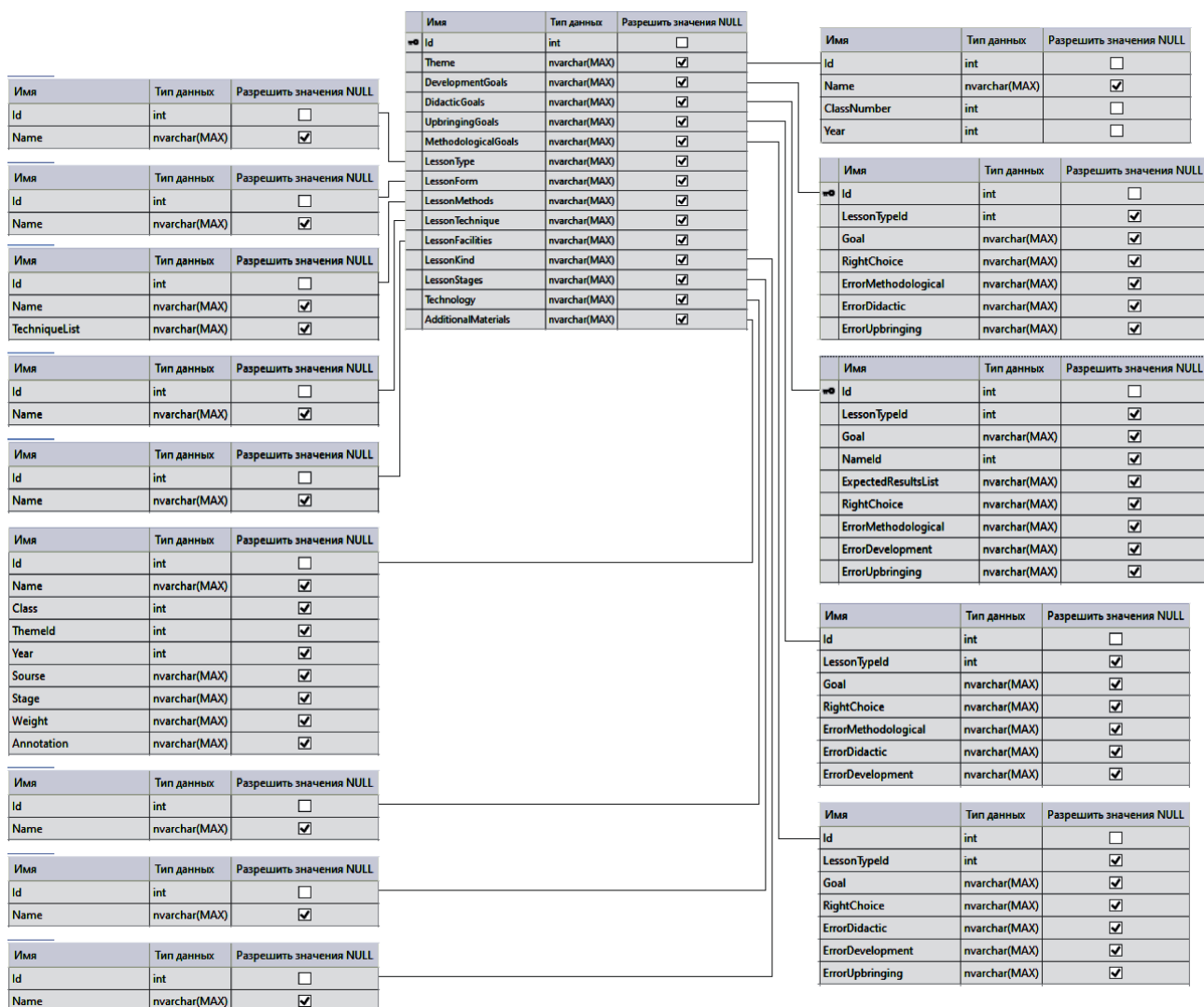


Рис. 12. Таблица Материалы к заданиям и упражнениям базы данных

Список источников

1. *Абламейко С. В., Журавков М. А., Бровка Н. В., Абламейко М. С.* О преподавании и использовании искусственного интеллекта в высшей школе // *Высшая школа. Научно-методычны і публіцыстычны часопіс.* 2023. № 4. С. 18–23. EDN: SBKJQH.
2. *Авдеева С. М., Тарасова К. В.* Об оценке цифровой грамотности: методология, концептуальная модель и инструмент измерения // *Вопросы образования.* 2023. № 2. С. 8–32. EDN: KXUTVQ. DOI: 10.17323/1814-9545-2023-2-8-32.
3. *Босова Л. Л., Самылкина Н. Н., Мишин В. А.* О разноразном обучении программированию в курсе информатики основной школы в условиях дифференциации содержания обучения // *Преподаватель XXI век.* 2024. № 1. Ч. 1. С. 253–273. EDN: SVVUO. DOI: 10.31862/2073-9613-2024-1-253-273.
4. *Босова Л. Л., Самылкина Н. Н., Павлов Д. И., Салахова А. А., Босова А. Ю., Шилтова О. И.* Актуальные вопросы методики обучения информатике в условиях цифровой трансформации образования: монография. М.: МПГУ, 2024. 296 с. EDN: DZKNUD. DOI: 10.31862/9785426313422.
5. *Бровка Н. В., Францевич А. А.* Обучение учащихся основам алгоритмизации и программирования // *Педагогика информатики.* 2020. № 3. С. 1–9. EDN: YLUXUV.
6. *Бруева Е. О.* Управление проектной деятельностью обучающихся на уроках информатики по конструированию роботизированных устройств // *Дидактика математики: проблемы и исследования.* 2024. Вып. 2 (62). С. 66–74. EDN: EGXLFC. DOI: 10.24412/2079-9152-2024-62-66-74.
7. *Букина Е. Ю.* Интегрированный урок по литературе и информатике «Мужичок с ноготок» (VI класс) // *Информатика в школе.* 2022. № 1. С. 46–54. EDN: DSXFCM. DOI: 10.32517/2221-1993-2022-21-1-46-54.
8. *Вабищевич С. В., Козловская К. И.* Республиканский ресурсный центр образовательной робототехники // *Педагогика информатики.* 2020. № 2. https://pcs.bsu.by/2020_2/7ru.pdf
9. *Гребень Н. Ф.* Цифровое поведение и цифровая зависимость: конкретизация понятий и их содержания // *Адукацыя і выхаванне.* 2024. № 3 (387). С. 12–19. EDN: PKHXCC.
10. *Григорьев С. Г., Сафронов А. А.* Применение языковых моделей (ChatGPT) к формированию терминологических конструкций предметной области «Информатика» // *Педагогическая информатика.* 2024. № 1. С. 5–12. EDN: ZTCPEU.
11. *Гриншкун В. В., Заславская О. Ю.* Уроки пандемии: новые стратегии и технологии обучения // *Информатика и образование.* 2022. Т. 37. № 3. С. 5–11. EDN: IJSRBQ. DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-3-5-11.
12. *Гриншкун В. В., Шунина Л. А.* Оценка эффективности применения иерархических структур для построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных особенностей школьников // *Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования.* 2023. № 2 (64). С. 95–105. EDN: BXWQLQ. DOI: 10.25688/2072-9014.2023.64.2.09.
13. *Давыдовская В. В., Кохан П. А., Цыбулич А. Н., Абчинец Д. Н.* Содержание и организация этнокультурного воспитания обучающихся при изучении объектно-событийного программирования // *Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта ім. І. П. Шамякіна.* 2024. № 1 (63). С. 92–98. EDN: LNKJWX.
14. *Дворецкая И. В., Уваров А. Ю.* Как сегодня учат работе с информацией в школе: взгляд ученика. Результаты многоуровневого латентного анализа классов // *Информатика и образование.* 2024. Т. 39. № 2. С. 59–68. EDN: DTQBGZ. DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-2-59-68.
15. *Жук А. И.* Цифровизация непрерывного педагогического приложения для обучения студентов методике конструирования план-конспектов уроков по информатике // *Физико-математическое образование: традиции, инновации, перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 26–27 октября 2023 года).* Мн.: БГПУ имени Максима Танка, 2023. С. 186–190. EDN: TROVKM.
16. *Зенько С. И.* Современные подходы к разработке дидактических материалов по информатике // *Педагогика информатики.* 2020. № 3. С. 1–14. EDN: LAWCYC.
17. *Зенько С. И., Маковчик А. А.* О разработке электронного приложения для обучения студентов методике конструирования план-конспектов уроков по информатике // *Физико-математическое образование: традиции, инновации, перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 26–27 октября 2023 года).* Мн.: БГПУ имени Максима Танка, 2023. С. 186–190. EDN: TROVKM.
18. *Иванова А. В., Митющенко Е. В.* Урок информатики в системно-деятельностном подходе по теме «Элементы алгебры логики» // *Информатика в школе.* 2023. № 2. С. 13–24. EDN: VUFGMG. DOI: 10.32517/2221-1993-2023-22-2-13-24.
19. *Калина И. И.* Междисциплинарность: учителям легче, ученикам полезнее // *Ярославский педагогический вестник.* 2022. № 5 (128). С. 8–17. EDN: BNBANO. DOI: 10.20323/1813-145X-2022-5-128-8-17.
20. *Кузнецов А. А., Чернобай Е. В.* Педагогический дизайн: как проектировать планируемые образовательные результаты обучающихся? // *Информатика и образование.* 2021. Т. 36. № 6. С. 4–10. EDN: VLTQLA. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-6-4-10.
21. *Маркушевич М. В.* К вопросу о выборе программного обеспечения для поддержки учебного процесса по информатике в общеобразовательной школе, реализуемого в дистанционной форме // *Информатика в школе.* 2021. № 5. С. 35–42. EDN: CZXCGV. DOI: 10.32517/2221-1993-2021-20-5-35-42.
22. *Меньшиков В. В.* Урок на тему «Системы управления базами данных. Сортировка. Запросы на выборку данных» // *Информатика в школе.* 2021. № 1. С. 9–19. EDN: KVKVCS. DOI: 10.32517/2221-1993-2021-20-1-9-19.
23. *Михайлова А. М.* Исследование действием как способ трансформации представлений педагогов о применении цифровых сервисов на уроке // *Вопросы образования.* 2024. № 2. С. 139–169. EDN: HLYRBT. DOI: 10.17323/vo-2024-16663
24. *Рыжова Н. И., Королева Н. Ю.* Использование цифровых и межпредметных проектно-исследовательских технологий во внеурочной деятельности // *Наука и школа.* 2022. № 4. С. 211–224. EDN: AOKSCM. DOI: 10.31862/1819-463X-2022-4-211-224.
25. *Склярова Е. А.* Урок-игра «В поисках затерянных байтов» // *Информатика в школе.* 2023. № 6. С. 41–47. EDN: RVNANL. DOI: 10.32517/2221-1993-2023-22-6-41-47.
26. *Шихнабиева Т. Ш.* Методические особенности организации образовательного процесса в современных условиях информационного взаимодействия // *Педагогическая информатика.* 2024. № 2. С. 92–100. EDN: AAHWDD.