

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ПО ОБЛАСТЯМ И УРОВНЯМ ОБРАЗОВАНИЯ) /
THEORY AND METHODS OF TEACHING AND UPBRINGING (BY AREAS AND LEVELS OF EDUCATION)**

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.124.34>

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ И КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Научная статья

Сафонова Л.А.^{1,*}

¹ORCID : 0000-0003-0457-1372;

¹Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, Саранск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (safonova.lan[at]yandex.ru)

Аннотация

На современном этапе развития образования особую роль играет система контроля и оценивания предметных результатов. В статье описывается опыт формирования компетенций бакалавров педагогического образования совмещённого профиля Информатика. Математика по дисциплине «Методика обучения информатике» в условиях цифровизации общества. Охарактеризованы современные средства диагностики и контроля результатов обучения при выполнении индивидуальных заданий. Основу описываемых средств составляют современные цифровые образовательные ресурсы (ЦОР). Они обладают многими методическими возможностями: устанавливают диалоговое (интерактивное) взаимодействие, способствуют реализации дифференцированного и индивидуального обучения. Подробно описаны критерии оценивания каждого из предложенных заданий.

Ключевые слова: диагностика, контроль, результаты обучения, цифровизация общества, информатика, методика обучения информатике, бакалавр педагогического образования, компетенция, критерии оценивания, индивидуальное задание, самостоятельная работа, анализ, видеоролик, мероприятие, онлайн-сервис, цифровой образовательный ресурс, тип урока, исполнитель, учебник, технологическая карта урока, тестовое задание, интерактивность, медиапродукт.

MODERN MEANS OF DIAGNOSTICS AND CONTROL OF LEARNING RESULTS

Research article

Safonova L.A.^{1,*}

¹ORCID : 0000-0003-0457-1372;

¹Mordovian State Pedagogical University named after M. E. Evseviev, Saransk, Russian Federation

* Corresponding author (safonova.lan[at]yandex.ru)

Abstract

At the modern stage of education development, a special role is played by the system of control and evaluation of the subject results. The article describes the experience of forming competencies of bachelors of pedagogical education combined profile Informatics. Mathematics in the discipline "Methods of teaching informatics" in the conditions of societal digitalization. Modern means of diagnostics and control of the learning results in the performance of individual assignments are characterized. The basis of the described dialog tools are modern digital educational resources (DER). They have many methodological possibilities: establishing dialog (interactive) interaction, contributing to the implementation of differentiated and individual learning. Evaluation criteria for each of the proposed tasks are described in detail.

Keywords: diagnostics, control, learning results, digitalization of society, computer science, computer science teaching methodology, bachelor of pedagogical education, competence, assessment criteria, individual assignment, independent work, analysis, video clip, activity, online service, digital educational resource, lesson type, performer, textbook, technological map of lesson, test assignment, interactivity, media product.

Введение

Информатизация и цифровизация общества определяют новые требования к компетенциям различных специалистов. Эти требования регламентируются рядом нормативных документов, которые ставят проблему подготовки кадров на качественно новый уровень. Правовые нормы сферы образования определяются политикой государства, ориентированной на новые информационные технологии.

В Указе «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [4] определены направления деятельности Правительства России, среди которых одним из приоритетных названо образование. В Указе речь идет о необходимости изменений в подготовке педагогических кадров, в том числе с помощью цифровых технологий и платформенных решений.

В Профессиональном стандарте педагога [3] описаны виды ИКТ-компетентностей и обосновывается необходимость их формирования.

Указанные ссылки на нормативные документы приводят к выводу о необходимости изменений в подготовке будущего учителя. Необходимо совершенствовать подготовку педагогических кадров в области освоения информационных технологий и способов их применения в профессиональной деятельности. Особое значение приобретают современные средства диагностики и контроля результатов обучения. Именно они позволяют судить о степени освоения бакалаврами дисциплин основной рабочей программы.

На уроках информатики электронные образовательные ресурсы могут использоваться с большим успехом по сравнению с остальными уроками, так как компьютер имеется не только у учителя, но и у обучающихся, появляется больше простора для интерактивности, а также возможность использовать больше видов ресурсов. Так, например, электронные образовательные ресурсы можно применять на уроках открытия новых знаний для демонстрации материала или первичного закрепления, а также на уроках развивающего контроля в виде электронных тестов.

Методы и принципы исследования

В данной статье проводится анализ процесса формирования образовательных результатов бакалавра педагогического образования, профиля подготовки Информатика. Математика в условиях цифровизации образования. В качестве примера взята дисциплина «Методика обучения информатике», реализуемая в Мордовском государственном педагогическом университете имени М. Е. Евсевьева.

Использовался анализ нормативных документов и научно-методической литературы по проблеме цифровизации образования; демонстрация собственного подхода к преподаванию дисциплины «Методика обучения информатике». Представлено описание авторских индивидуальных заданий по данной дисциплине.

Основные результаты

Дисциплина «Методика обучения информатике» является одной из основных в плане подготовки бакалавра педагогического образования. Цель её изучения – формирование готовности к успешному выполнению основных видов педагогической деятельности в области информатики в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования; разработке образовательной программы по информатике и её реализации в общеобразовательных организациях; организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся в общеобразовательных организациях.

В нашем вузе действует балльно-рейтинговая система оценивания. Максимальное число баллов 100. Оценка «удовлетворительно» соответствует 60-74 баллам; оценка «хорошо» – 75-89 баллам; оценка «отлично» – 90-100 баллам. Баллы накапливаются при выполнении студентами различных контрольных мероприятий, являющихся критериями оценивания. Они разрабатываются по каждой дисциплине ведущими преподавателями. Есть общие критерии оценивания, независимые от дисциплин это – посещаемость и контрольная аттестация.

Таблица 1 - Критерии оценивания по дисциплине «Методика обучения информатике»

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.124.34.1>

№ п/п	Название критерия	Весовой коэффициент	Максимальный балл	Количество мероприятий
1.	Посещаемость	0,1	1	Соответствует числу занятий
2.	Выполнение домашнего задания	0,2	5	Зависит от числа и формы занятий
3.	Контрольная аттестация (тестирование)	0,2	100	1
4.	Решение задач на занятии	0,1	5	Зависит от числа и формы занятий
5.	Выполнение индивидуального задания	0,4	5	1

Из таблицы видно, что наибольший весовой коэффициент имеет выполнение индивидуального задания. Чтобы дать представление, как происходит формирование указанных выше компетенций в условиях цифровизации образования, рассмотрим индивидуальные задания по дисциплине «Методика обучения информатике». Она проводится на 3-5 курсах на протяжении 5 семестров. В рабочей программе дисциплины предусмотрено 10 модулей. В каждом модуле предусмотрено одно индивидуальное задание (таблица 2).

Таблица 2 - Виды индивидуальных заданий

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.124.34.2>

Период контроля	Модуль	Вид самостоятельной работы
Пятый семестр	1	Доклад с интерактивной презентацией
	2	Разработка технологической карты урока открытия нового

		знания, применение онлайн-ресурсов демонстрационного характера
Шестой семестр	3	Разработка технологической карты урока рефлексии с использованием тренажера
	4	Создание интерактивных упражнений и их применение на уроке обобщения и систематизации знаний
Седьмой семестр	5	Разработка контрольно-измерительных материалов по информатике с использованием тестовых оболочек и их применение на уроке развивающего контроля
	6	Разработка внеурочного мероприятия по информатике
Восьмой семестр	7	Анализ разделов учебников информатики
	8	Анализ учебных исполнителей школьного курса информатики
Девятый семестр	9	Разработка раздаточных материалов дифференцированного характера
	10	Создание видеоролика для подготовки к ЕГЭ по информатике

Выполнение каждого задания требует длительной поисковой, аналитической и творческой работы. К каждому заданию предъявляются требования, которые согласуются с современными процессами цифровизации образования, а именно, используются онлайн-ресурсы, учитываются эргономические требования, как компонент здоровьесберегающих технологий, применяются возможности информационной образовательной среды.

Первый модуль посвящен рассмотрению теоретических вопросов методики обучения информатике в начальной школе: методам, формам обучения, организации деятельности обучающихся.

Задание 1. Разработайте доклад с мультимедийной презентацией на одну из тем:

1. Диалоги как форма обучения информатике младших школьников.
2. Работа в группах как форма обучения информатике младших школьников.
3. Игровые методики в начальном курсе информатики.
4. Информационные минутки как форма обучения информатике младших школьников.
5. Эвристический подход в начальном курсе информатики.
6. Метод проектов в начальном курсе информатики.
7. Объяснительно-иллюстративный метод обучения в начальном курсе информатики.
8. Репродуктивный метод обучения в начальном курсе информатики.
9. Беседа как метод обучения в начальном курсе информатики.
10. Особенности контроля, самоконтроля и работы над ошибками в начальном курсе информатики.
11. Особенности домашнего задания в начальном курсе информатики.
12. Формы внеклассной работы в начальном курсе информатики (кружки и стенгазеты).
13. Формы внеклассной работы в начальном курсе информатики (конкурсы, олимпиады)
14. Физкультминутки как необходимый этап урока информатики в начальной школе.
15. Безотметочное обучение информатике в начальной школе.
16. Изучение алгоритмов в начальном курсе информатики.

Требования к докладу и презентации опубликованы в статье [2].

Во втором модуле студенты разрабатывают технологическую карту урока открытия нового знания для 5 класса. Здесь ведущая деятельность учителя – проблемное изложение нового материала, расширение новых понятий, показ связи этих понятий с ранее изученными. При этом особую роль играют средства ИКТ демонстрационного характера. Поэтому наряду с разработкой технологической карты урока от студентов требуется применение соответствующих средств. Поскольку мы готовим студентов к работе в условиях, не привязанных к конкретному учебно-методическому комплексу и программному обеспечению, особую роль играют онлайн-ресурсы.

Мы предлагаем следующие виды онлайн-ресурсов, предназначенные для демонстрации учебного материала: виртуальные музеи; электронные энциклопедии; моделирующие программы; виртуальные лаборатории; онлайн-школы и видеохостинги.

В третьем модуле студенты находят по своей теме онлайн-тренажер, обосновывают его применение на уроке рефлексии. Использование онлайн-тренажеров на уроке способствует выполнению трёх видов функций: диагностической, обучающей и воспитательной.

В четвертом модуле дисциплины студенты создают интерактивные упражнения и обосновывают их применение на уроке обобщения и систематизации знаний. Здесь впервые студенты сами разрабатывают учебный контент. Для этого им предполагается использовать сайт для создания мультимедийных интерактивных упражнений LearningApps.org.

Преимущество данного ресурса обусловлено многообразием видов упражнений и огромным количеством готовых упражнений по разным предметным областям. Каждое из этих упражнений можно использовать в педагогической практике.

Студенты выполняют два вида заданий: аналитическое и творческое.

Задание 2. Создайте аккаунт пользователя на сайте <https://learningapps.org/>. Выявите все возможные виды упражнений. Во вкладке Все упражнения изучите примеры упражнений по информатике для 6 класса. Заполните таблицу 3 – «Примеры упражнений» на все существующие виды.

Таблица 3 - Примеры упражнений на сайте LearningApps

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.124.34.3>

№ п/п	Вид упражнения	Описание структуры упражнения и инструкции к его выполнению	Пример упражнения по вашему профилю подготовки: название, скрин
1	На сопоставление
2	С выбором ответа
3	Ввод текста
...

Задание 3. Разработайте интерактивное упражнение по виду и по теме урока, согласно распределению. Разработайте технологическую карту и презентацию урока обобщения и систематизации для 6 класса с включением интерактивного упражнения. Реализуйте все возможности вашего вида упражнения (иллюстрация, звук, видео, ссылка на сторонний ресурс). Ссылку на данное упражнение и скриншоты его выполнения разместите в технологической карте и на слайдах презентации.

В пятом модуле предполагается разработка контрольно-измерительных материалов по информатике с использованием тестовых оболочек и их применение на уроке развивающего контроля. Студенты знакомятся с формами тестовых заданий, принципами их построения, тестовыми оболочками онлайн.

Задание 4. Разработайте контрольно-измерительные материалы (КИМы) по информатике для 7-го класса по предложенной схеме.

1. Укажите, по какой теме школьного курса информатики и для какого класса разработана система тестовых заданий.

2. Укажите, на проверку каких знаний учащихся направлены задания.

3. Формы подачи тестовых заданий для учащихся должны быть разнообразны:

1) один вариант ответа из нескольких предложенных;

2) несколько вариантов ответа из нескольких предложенных;

3) выбор утверждения «истина» или «ложь»;

4) упорядочение списка (указание порядкового номера элемента списка);

5) сопоставление;

6) ввод числа;

7) ввод текста.

4. Общее количество заданий должно быть не менее 15 с учетом использования всех вышеперечисленных форм.

5. Представьте задания как текстовый документ.

6. Переведите разработанные КИМы в тестовую оболочку.

7. Назначьте прохождение теста трём студентам своей групп. Дождитесь выполнения ими Вашего теста и сохраните скриншот результатов.

В шестом модуле заданием является разработка и защита нестандартного урока или внеурочного мероприятия по информатике.

На выбор предлагаются следующие формы проведения мероприятия: обзорная лекция; путешествие; инсценировка; экскурсия; мастер-класс; урок-суд; квест; мозговой штурм; пресс-конференция; ролевая игра; деловая игра; тренинги; диспут; кейс-технология.

На практике возникла проблема: не всем студентам хватило видов нестандартных уроков, тогда нам на помощь пришли телепередачи. Привлечение средств массовой информации, с одной стороны, расширяет круг нестандартных уроков, с другой стороны, у студентов развивается медиаграмотность, так как они изучают медиапродукты.

К интеллектуальным шоу, используемым для разработки сценария нестандартного урока относятся: «Что? Где? Когда?»; «Поле чудес»; «Самый умный», «Умники и умницы», «Где логика?», «Кто хочет стать миллионером?», «Сто к одному», «Своя игра», «Устами младенца», «Слабое звено».

В седьмом модуле выполняется анализ разделов учебников информатики.

Задание 5. Провести анализ разделов одного из учебников информатики следующих авторов: А. Г. Гейн, Н. В. Макарова, И. Г. Семакин, Н. Д. Угринович, Л. Л. Босова, Ю. А. Быкадоров.

Схема анализа:

1. ФИО студента, № группы.
2. Укажите тему, которую Вы анализируете.
3. Укажите класс, авторов учебника и его выходные данные.
4. Охарактеризуйте место темы в учебнике (после какой темы изучается данная, перед какой темой?). На Ваш взгляд, почему так построена последовательность изучения тем?
5. Опишите содержание теоретического материала по данной теме. Приведите примеры.
6. Опишите практические задания, предлагаемые в учебнике по данной теме. Приведите примеры.
7. Проанализируйте соответствие обязательному минимуму обучения, зафиксированному в программе по информатике по ФГОС.
8. Проанализируйте, какие УУД формируются по изучаемой теме в данном учебнике.
9. Проанализируйте соответствие материала возрасту учащихся (доступность и понятность излагаемого материала).
10. Охарактеризуйте особенности представления материала в данном учебнике (структурированность, разделы, иллюстрации, их качество).
11. Опишите, какие методы и формы обучения предполагаются при изучении данной темы. Приведите примеры.
12. Выясните, предполагается ли при изучении темы работа за компьютером?
13. Укажите, предполагается ли использование мультимедийных средств обучения, электронных ресурсов, дидактических пособий и т.п. Если да, то каких?
14. Опишите дифференцированные, творческие, проектные задания, задания для самостоятельной работы, контрольно-измерительные материалы, предусмотренные по данной теме в учебнике.
15. Перечислите источники, которые Вы использовали для анализа темы (ФГОС, образовательные программы, учебники, методические рекомендации учителю, ГДЗ, периодические издания и т.д.).

В восьмом модуле проводится анализ учебных исполнителей школьного курса информатики.

Задание 6. Выполните анализ исполнителей школьного курса информатики по предложенной схеме.

Имя исполнителя:

1. Черепаха
2. Машинист
3. Переливашка
4. Таракан
5. Робот
6. Чертежник
7. Паркетчик
8. ГРИС
9. Удвоитель
10. Рисователь
11. Кузнечик
12. Водолей
13. Вычислитель
14. Кенгуренок
15. НОД
16. Байт
17. Директор строительства
18. Стрелочка
19. ПервоЛого
20. Скретч
21. ЛогоМиры

Задание 7. Проанализируйте учебного исполнителя по схеме.

1. Имя исполнителя.
2. Визуальный образ.
3. УМК, использующий данного исполнителя.
4. Типовые задачи.
5. Среда исполнителя.
6. Система команд исполнителя (СКИ), их запись.
7. Система отказов исполнителя (СОИ), их запись.

Задание 8. Проанализируйте программу, моделирующую деятельность исполнителя (если есть).

1. Название.
2. Пользовательский интерфейс программы.
3. Среда функционирования исполнителя.

4. СКИ.

5. СОИ.

6. Скриншоты программы.

Задание 9. Проанализируйте примеры решения задач с линейными алгоритмами (не менее 3-х).

Запись с помощью СКИ.

Визуализация решения, если возможно.

Решение в программе.

Скриншоты.

Задание 10. Проанализируйте примеры решения задач с условными алгоритмами (не менее 3-х).

Запись с помощью СКИ.

Визуализация решения, если возможно.

Решение в программе.

Скриншоты.

Задание 11. Проанализируйте примеры решения задач с циклическими алгоритмами (не менее 3-х).

Запись с помощью СКИ.

Визуализация решения, если возможно.

Решение в программе.

Скриншоты.

Задание 12. Разработайте конспект урока для 8-9 класса на работу с данным исполнителем. Укажите атрибутику урока. Опишите этапы урока с пояснением решаемых задач и применяемых методов и средств.

В девятом модуле студенты составляют раздаточные материалы дифференцированного характера.

Задание 13. С помощью онлайн-ресурсов разработайте два вида раздаточного материала к урокам информатики в 10-11 классах, реализующие два способа дифференцированного обучения:

1 способ – разделение учащихся на типологические группы в зависимости от степени обученности.

2 способ – направления дифференциации обучения по образовательным целям.

Задание десятого модуля – создание видеоролика для подготовки к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по информатике.

В настоящее время внедрена модель аттестации педагогических работников на основе использования единых федеральных оценочных материалов. Одним из элементов оценки является видеоурок с указанными в нем видеофрагментами, иллюстрирующими проверяемые компетенции. Значит, чтобы пройти аттестацию по этому элементу, учитель должен владеть цифровыми технологиями, позволяющими сформировать данный отчет. Таким образом, владение видеотехнологиями является сейчас необходимым умением педагога.

При создании видеоролика для подготовки к ЕГЭ студенты сначала изучают нормативно-правовые документы, приказы и методические документы, просматривают демоверсии, спецификации и кодификаторы заданий. При этом мы пользуемся материалами Федерального института педагогических измерений. Далее разрабатывается сценарий, осуществляется запись и монтаж видеоролика.

К разрабатываемым видео предъявляются требования, указанные в статье [1].

Все качественные видеоролики размещаются в социальной сети ВКонтакте в сообществе «Физико-математическая школа «Квант»». Сейчас там около 50 видеороликов. Ежегодно проходит конкурс видеороликов, студенты-победители награждаются почетными грамотами. Лучшие сценарии видеороликов публикуются в периодических изданиях, сборниках конференций.

Заключение

Описанная в статье методика была апробирована в течение пяти лет на физико-математическом факультете Мордовского государственного педагогического университета имени М. Е. Евсевьева. Рассмотренные индивидуальные задания для самостоятельной работы формируют компетенции дисциплины «Методика обучения информатике» и соответствуют требованиям критериальности. Выполнение каждого задания оценивается по 5-тибальной шкале, причем учитывается качество выполнения работы, полнота, своевременность.

Финансирование

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Funding

Staatliche Humanitäre und Pädagogische Universität des Südrals

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Voinova I.V. The use of competence – based approach in future teacher training for educational content development in mathematics and computer science subject field / I.V. Voinova, S.I. Prochenko, L.A. Safonova // International Journal of Applied Exercise Physiology. - 2020. - № 9 (2). - P. 63–72.

2. Апробация разработанной модели аттестации учителей на основе проектов типовых комплектов ЕФОМ для проведения аттестации педагогических работников, замещающих должность «учитель». – URL: https://luc1571sz.mskobr.ru/attach_files/upload_users_files/АПРОБАЦИЯ%20новой%20модели%20аттестации.pdf (дата обращения: 24.06.2019).
3. Birjukova O.A. Prompting additional educational services by using network technologies / O.A. Birjukova, I.V. Voinova, L.A. Safonova // *Ciência Técnica Vitivinícola JOURNAL*. – Dojsh-Portush, 2018. - №12 (33). - P. 129-141.
4. Воинова И.В. О проблеме разработки научно-методического обеспечения в условиях современных требований к подготовке бакалавра педагогического образования / И.В. Воинова, С.И. Проценко, Л.А. Сафонова // *Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии*. 2017 – Т. 6 – № 2 – С. 40-46.
5. Основные профессиональные образовательные программы. Факультет физико-математический. 44.03.05 Педагогическое образование Профиль Информатика. Математика. Учебный план. – URL: <https://www.mordgpi.ru/education/opop/160/3267/>. (дата обращения: 01.04.2019).
6. Профессиональный стандарт «Педагог». - URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/129> (дата обращения: 04.06.2021).
7. Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». - URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/57425>. (дата обращения: 04.06.2021).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. - URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301_B_3_16032018.pdf (дата обращения: 04.06.2021).
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938>. (дата обращения: 11.04.2019).
10. Физико-математическая школа «Квант». – URL : <https://vk.com/public161518414> (дата обращения: 26.06.2019).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Voinova I.V. The use of competence – based approach in future teacher training for educational content development in mathematics and computer science subject field / I.V. Voinova, S.I. Procenko, L.A. Safonova // *International Journal of Applied Exercise Physiology*. - 2020. - № 9 (2). - P. 63–72.
2. Aprobacia razrabotannoj modeli attestacii uchitelej na osnove proektov tipovyh komplektov EFOM dlja provedenija attestacii pedagogicheskikh rabotnikov, zameshhajushhih dolzhnost' «uchitel'» [Testing the developed teacher evaluation model on the basis of the EFOM draft model kits for the evaluation of teachers who fill the position of "teacher"]. – URL: https://luc1571sz.mskobr.ru/attach_files/upload_users_files/APROBACIJA%20novojoj%20modeli%20attestacii.pdf (accessed: 24.06.2019). [in Russian]
3. Birjukova O.A. Prompting additional educational services by using network technologies / O.A. Birjukova, I.V. Voinova, L.A. Safonova // *Ciência Técnica Vitivinícola JOURNAL*. – Dojsh-Portush, 2018. - №12 (33). - P. 129-141.
4. Voinova I.V. O probleme razrabotki nauchno-metodicheskogo obespechenija v uslovijah sovremennyh trebovanij k podgotovke bakalavra pedagogicheskogo obrazovanija [On the Problem of the Development of Scientific and Methodological Support in the Conditions of Modern Requirements for the Preparation of Bachelor of Pedagogical Education] / I.V. Voinova, S.I. Procenko, L.A. Safonova // *Nauchnye issledovanija i razrabotki. Social'no-gumanitarnye issledovanija i tehnologii* [Research and Development. Social and Humanitarian Research and Technology]. – 2017 – Vol. 6 – № 2 – P. 40-46. [in Russian]
5. Osnovnye professional'nye obrazovatel'nye programmy. Fakul'tet fiziko-matematicheskij. 44.03.05 Pedagogicheskoe obrazovanie Profil' Informatika. Matematika. Uchebnyj plan [Basic professional educational programs. Faculty of Physics and Mathematics. 44.03.05 Pedagogical education Profile Informatics. Mathematics. Study program.]. – URL: <https://www.mordgpi.ru/education/opop/160/3267/>. (accessed: 01.04.2019). [in Russian]
6. Professional'nyj standart «Pedagog» [Professional standard "Teacher"]. - URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/129> (accessed: 04.06.2021) [in Russian]
7. Ukaz "O nacional'nyh celjah i strategicheskikh zadachah razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda" [Decree "On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024"]. - URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/57425>. (accessed: 04.06.2021). [in Russian]
8. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovanija [Federal State Educational Standard for Higher Education]. - URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301_B_3_16032018.pdf (accessed: 04.06.2021). [in Russian]
9. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshhego obrazovanija [The Federal State Educational Standard for Basic General Education]. – URL: <http://minobrnauki.rf/dokumenty/938>. (accessed: 11.04.2019). [in Russian]
10. Fiziko-matematicheskaja shkola "Kvant" [Physics and Mathematics School "Quant"]. – URL : <https://vk.com/public161518414> (accessed: 26.06.2019). [in Russian]